

Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Postbus 1817
4700 BV Roosendaal
Tussenriemer 1
4704 RT Roosendaal
tel.: (0165) 56 59 10 fax: (0165) 54 44 68
e-mail: bodemadviseurs@wematech.nl
internet: www.wematech.nl



VERKENNEND BODEMONDERZOEK "KAAISTRAAT 1" SINT WILLEBRORD

Opdrachtgever: Zorgvoorwonen Ontwikkelingsmaatschappij B.V.
Postbus 11
4714 ZG SPRUNDEL

UBI-code(s) locatie: 000000
Wbb-code locatie: n.v.t.

Projectnummer: VBE-50060480
Kenmerk rapport: HH062823
Status rapport: Definitief
Datum: 30 oktober 2006

(mede)auteur	projectleider
Ing. R.J.H. van Hooijdonk	Ing. R.J.H. van Hooijdonk
Ing. W.J.A. Buijs	
Par: 	Par: 

Op al onze werkzaamheden zijn de algemene leveringsvoorwaarden van toepassing, zoals gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel te Breda, onder nummer 4937.





SAMENVATTING

In opdracht van Zorgvoorwonen Ontwikkelingsmaatschappij B.V. is door Wematech Bodem Adviseurs B.V. in oktober 2006 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het perceel aan de Kaaistraat 1 te Sint Willebrord.

Doel van het onderzoek is het verkrijgen van inzicht in de actuele bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie en op basis hiervan na te gaan of de bodemkwaliteit een belemmering kan opleveren voor de voorgenomen eigendomsoverdracht.

Het veldwerk is uitgevoerd in oktober 2006.

Bij de uitgevoerde grondboringen zijn op basis van zintuiglijke beoordeling, behoudens een sterke rottingsgeur ter plaatse van boring B1, geen relevante bijzonderheden en/of afwijkingen aangetroffen.

Geconcludeerd kan worden dat zowel de boven- als de ondergrond niet verontreinigd zijn met de onderzochte parameters.

Het grondwater ter plaatse van peilbuis Pb6 is (na herbemonstering op nikkel) licht verontreinigd met chroom en xyleen en matig verontreinigd met nikkel. Het grondwater ter plaatse van peilbuis Pb16 is licht verontreinigd met chroom, nikkel en xyleen. Het grondwater ter plaatse van peilbuis Pb25 is (na herbemonstering op nikkel) licht verontreinigd met chroom en xyleen en sterk verontreinigd met nikkel.

Aangenomen mag worden dat de aangetroffen licht en sterk verhoogde gehalten in het grondwater, bij ongewijzigd gebruik, geen risico's opleveren voor de volksgezondheid en/of het milieu. De aangetroffen gehalten zijn naar verwachting te beschouwen als verhoogde achtergrondgehalten.

Gezien de verkregen resultaten van het onderzoek dient de gestelde hypothese "niet verdachte locatie" formeel gezien verworpen te worden. Gezien het van nature voorkomen van verhoogde achtergrondgehalten in het grondwater is het echter gerechtvaardigd de gestelde hypothese te accepteren.

Op basis van het historisch onderzoek, de zintuiglijke beoordeling van de grondwatermonsters en de resultaten van het chemisch-analytisch onderzoek kan gesteld worden dat enkele gebruiksbeperkingen aan het grondwater dienen te worden gesteld ter plaatse van de onderzoekslocatie. Het grondwater wordt niet geschikt geacht voor beregenings- en/of consumptiedoeleinden. De verkregen resultaten geven geen aanleiding tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek.

De resultaten van het onderzoek vormen, met in acht name van bovenstaande, geen belemmering om tot eigendomsoverdracht over te gaan. De verkregen resultaten vormen tevens geen belemmering voor de realisatie van eventuele toekomstige bouwplannen ter plaatse.

Geadviseerd wordt een exemplaar van het rapport bij de notariële akte van eigendomsoverdracht te voegen.

De eventueel tijdens toekomstige bouwactiviteiten vrijkomende bovengrond is geschikt voor hergebruik ter plaatse. Mogelijk kan de bovengrond voldoen aan de eisen voor schone grond. Vooralsnog dienen voor de overtollige grond, afkomstig van de onderzoekslocatie, de toepassingseisen van het Bouwstoffenbesluit in acht genomen te worden.



INHOUDSOPGAVE:

	Blz.
SAMENVATTING	
1. INLEIDING	4
2. VOORONDERZOEK	5
2.1 Inleiding	
2.2 Huidige situatie	
2.3 Historie	
2.4 Belendende percelen	
2.5 Bodemonderzoeken/saneringen	
2.6 Informatie regionale achtergrondconcentraties	
2.7 Geo(hydro)logie	
2.8 Eigendomssituatie en toekomstige situatie	
2.9 Conclusie vooronderzoek	
2.10 Onderzoeksstrategie	
3. VERRICHTE WERKZAAMHEDEN	8
3.1 Inleiding	
3.2 Veldwerkzaamheden	
3.3 Laboratoriumonderzoek	
4. RESULTATEN	10
4.1 Bodemopbouw	
4.2 Zintuiglijke waarnemingen	
4.3 Toetsing	
4.4 Grond	
4.5 Grondwater	
5. CONCLUSIES EN ADVIES	13
5.1 Conclusies	
5.2 Advies	
6. RESTRISICO EN BETROUWBAARHEID	14
6.1 Restrisico	
6.2 Betrouwbaarheid	

BIJLAGEN:

1. Regionale situatieschets
2. Situatieschets met situering boorplaatsen, peilbuizen en fotostanden
3. Profielbeschrijvingen grondboringen
4. Analyseresultaten grond
5. Analyseresultaten grondwater
6. Toetsingskader grond en grondwater
7. Werkwijze en methodiek van bemonsteren
8. Foto's onderzoekslocatie



1 INLEIDING

In opdracht van Zorgvoorwonen Ontwikkelingsmaatschappij B.V. is door Wematech Bodem Adviseurs B.V. in oktober 2006 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het perceel aan de Kaaistraat 1 te Sint Willebrord.

In bijlage 1 is de globale ligging van het perceel aangegeven in een regionale situatieschets.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen eigendomsoverdracht van het perceel. In verband hiermee wordt een inzicht gevraagd in de actuele kwaliteit van grond en grondwater.

Doel van het onderzoek is het verkrijgen van inzicht in de actuele bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie en op basis hiervan na te gaan of de bodemkwaliteit een belemmering kan opleveren voor de voorgenomen eigendomsoverdracht.

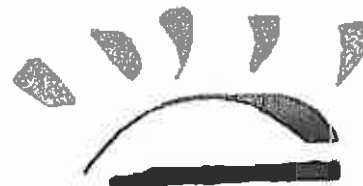
Op basis van de verkregen informatie is in overleg met de opdrachtgever een onderzoeksprogramma opgesteld op basis van de Nederlandse Norm 5740. Deze norm beschrijft de werkwijze voor het opstellen van de onderzoeksstrategie bij uitvoering van een verkennend bodemonderzoek naar de aanwezigheid van bodemverontreiniging.

Als referentiekader bij de beoordeling wordt het laatst aangepaste toetsingskader van het Ministerie van V.R.O.M. gebruikt (circulaire met kenmerk DBO/1999226863 d.d. 24-02-2000).

Wematech Bodem Adviseurs B.V. werkt volgens een kwaliteitsborgingsysteem dat is gebaseerd op de NEN-ISO 9001:2000 en de BRL SIKB 2000. De werkzaamheden worden uitgevoerd conform de beschreven kwaliteitseisen. De naleving wordt periodiek getoetst door externe auditors, onder toezicht van de Raad van Accreditatie.

Verder is van belang te melden dat het/de te onderzoeken perce(e)l(en) geen eigendom is/zijn van Wematech Bodem Adviseurs B.V. dan wel gerelateerde (zuster)bedrijven.

In dit rapport wordt verslag gedaan van de uitgevoerde werkzaamheden. Het vooronderzoek, op basis van de NVN 5725, is opgenomen in hoofdstuk 2. Vervolgens worden in hoofdstuk 3 de verrichte werkzaamheden beschreven. In hoofdstuk 4 worden de resultaten van het onderzoek weergegeven. In hoofdstuk 5 zijn de conclusies en het advies opgenomen. Tot slot worden in hoofdstuk 6 het restrisico en de betrouwbaarheid van het onderzoek besproken.



2 VOORONDERZOEK

2.1 Inleiding

Voor het (historisch) vooronderzoek is gebruik gemaakt van gegevens verkregen uit:

- kadastrale kaarten;
- grondwaterkaarten;
- topografische kaarten;
- locatiebezoek;
- informatie uit eerder uitgevoerd bodemonderzoek;
- informatie van de opdrachtgever;
- informatie van het bevoegd gezag.

Voor de geo(hydro)logische gegevens zijn de betreffende grondwaterkaarten en topografische kaarten van het Instituut voor Grondwater en Geo-Energie (Dienst Grondwaterverkenning T.N.O.) te Delft geraadpleegd.

2.2 Huidige situatie

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Kaaistraat 1 en omgeving te Sint Willebrord. Het perceel is kadastraal bekend als gemeente Rucphen, sectie U, nummers 695, 969, 697, 698. Het perceel heeft een oppervlakte van circa 17.388 m², waarvan circa 500 m² is bebouwd.

De onderzoekslocatie is gelegen ten westen van de Kaaistraat en ten noorden van de Kozijnenhoek, welke gelegen is ten zuiden van het centrum van Sint Willebrord.

Ter plaatse van het perceel is een woning, een loods en een kippenhok gesitueerd. Tevens is nabij de woning een vijver gesitueerd. Het noordelijk deel van de onderzoekslocatie is bosgrond.

De onderzoekslocatie is plaatselijk verhard met klinkers en tegels. Het merendeel van de onderzoekslocatie is onverhard.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie en de directe omgeving vinden voor zover bekend geen potentieel bodembedreigende activiteiten plaats.

2.3 Historie

- gebruik

Uit verkregen informatie is gebleken dat de onderzoekslocatie sinds geruime tijd de huidige bestemming heeft. Op de topografische atlas van 1908 is op de onderzoekslocatie nog geen bebouwing aanwezig. Volgens verkregen informatie van gemeente Rucphen is het perceel in het verleden voor agrarische doeleinden gebruikt.

Bij de gemeente Rucphen en de opdrachtgever was geen informatie bekend dat ter plaatse van de onderzoekslocatie potentieel bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie hebben, voor zover bekend, geen ondergrondse tanks, kabels, leidingen e.d. gelegen.

- vergunningen

Door gemeente Rucphen is in 1995 een bouwvergunning verleend voor de bouw van de woning ter plaatse. Voor het overige zijn weinig historische gegevens omtrent de onderzoekslocatie bekend. Bij het bevoegd gezag (gemeente Rucphen) zijn eveneens geen (milieu-)dossiers omtrent de onderzoekslocatie aanwezig.

- overig

Voor zover bekend hebben zich ter plaatse van de onderzoekslocatie geen calamiteiten voorgedaan die tot gevolg hebben gehad dat verontreinigende stoffen op of in de bodem zijn geraakt.

De locatie is niet opgenomen in het programma Bodemsanering/Waterbodemsanering c.q. inventarisatielijst van locaties waar mogelijk sprake is van bodemverontreiniging van de provincie Noord-Brabant.



2.4 Belendende percelen

Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevindt zich agrarische grond;
- aan de oostzijde bevindt zich de openbare weg de Kaaistraat met aan de overzijde woningbouw;
- aan de zuidzijde bevindt zich de openbare weg de Kozijnenhoek met aan de overzijde agrarische grond;
- aan de westzijde bevindt zich agrarische grond.

2.5 Bodemonderzoeken/saneringen

- eerdere bodemonderzoeken locatie

In februari 1995 is door Adviesbureau Wematech een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd in verband met de bouw van de woning ter plaatse van het perceel aan de Kaaistraat 1 te Sint Willebrord. De resultaten van het bodemonderzoek gaven aan dat zowel in de boven- als in de ondergrond mengmonsters geen verhoogde gehalten werden aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde. In het grondwater werden licht verhoogde gehalten chroom, zink, koper en fenolindex aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde. De resultaten van het bodemonderzoek gaven geen belemmering de voorgenomen bouwplannen te realiseren. Voor een volledig overzicht van de resultaten van het onderzoek wordt kortheidshalve verwezen naar de rapportage [Adviesbureau Wematech, projectnummer VBB-950216].

- eerdere bodemonderzoeken omgeving

In 2004 is door Wematech Bodem Adviseurs B.V. op de locatie aan de Kozijnenhoek 29 te Sint Willebrord een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. De resultaten van dit onderzoek gaven dat de grond plaatselijk sterk verontreinigd was met PAK. In het grondwater werden licht verhoogde gehalten cadmium, chroom, zink en kwik aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde. Voor een volledig overzicht van de resultaten van het onderzoek wordt kortheidshalve verwezen naar de rapportage [Wematech Bodem Adviseurs B.V., kenmerk RS043114].

In maart 2006 is door de Regionale Milieudienst een verkennend onderzoek uitgevoerd op het perceel aan de Kozijnenhoek 29 te Sint Willebrord. De resultaten van dit onderzoek gaven aan dat de grond licht verontreinigd was met PAK. Opgemerkt dient te worden dat het pand in de periode tussen 2004 en 2006 is afgebrand. In het grondwater werden licht verhoogde gehalten xyleen, arseen en cadmium, en matig verhoogde gehalten zink, koper, lood en nikkel aangetroffen. Na herbemonstering werden licht verhoogde gehalten xyleen en een sterk verhoogd nikkelgehalte in het grondwater aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde. Geadviseerd wordt het grondwater niet te gebruiken voor beregenings en/of consumptiedoeleinden. Voor een volledig overzicht van de resultaten van het onderzoek wordt kortheidshalve verwezen naar de rapportage [Regionale Milieudienst, projectnummer: 06-23].

- eerdere saneringen locatie

Voor zover bekend is ter plaatse van de onderzoekslocatie niet eerder een bodemsanering uitgevoerd.

- eerdere bodemsaneringen omgeving

Voor zover bekend is ter plaatse van de directe omgeving van de onderzoekslocatie niet eerder een bodemsanering uitgevoerd, welke in het kader van onderhavig onderzoek van belang is.

2.6 Informatie regionale achtergrondconcentraties

Er is bij de gemeente Rucphen informatie beschikbaar over regionaal verhoogde achtergrondconcentraties in het grondwater op en nabij de locatie. Het is bekend dat in de omgeving van de onderzoekslocatie licht verhoogde gehalten xyleen en matig tot sterk verhoogde gehalten metalen (zink, koper, lood en nikkel) worden aangetroffen zonder duidelijke verontreinigingsbron. Deze verhoogde gehalten worden als van nature voorkomende regionaal verhoogde achtergrondgehalten beschouwd.

2.7 Geo(hydro)logie

De geo(hydro)logische indeling is vastgesteld aan de hand van de grondwaterkaart van het gebied (Dienst Grondwaterverkenning TNO, kaart 49-0).

De ondergrond in Westelijk Noord-Brabant is opgebouwd uit afzettingen, die geo(hydro)logisch kunnen worden onderverdeeld in relatief goed en slecht waterdoorlatende lagen. In de ondergrond van Westelijk Noord-Brabant komen twee watervoerende pakketten voor, min of meer gescheiden door een slecht doorlatende laag.



Het eerste watervoerende pakket (formatie van Twente en Sterksel) is over het algemeen zeer wisselend en varieert zeer sterk in dikte.

De scheidende laag bestaat uit de afzetting van Kallo, waarin bovenin een ca. 10 meter dikke kleilaag (Kallo Klei) aanwezig is.

Het diepste watervoerende pakket wordt gevormd door de Zanden van Kattendijk. De geo(hydro)logische basis wordt gevormd door de Boomse Klei.

De regionale stromingsrichting van het grondwater is, op basis van de grondwaterkaarten van de Dienst Grondwaterverkenning TNO, noordwestelijk.

Hoewel, zover bekend, in de directe omgeving geen particuliere grondwateronttrekking plaats vindt, is gezien de landelijke omgeving een particuliere onttrekking van grondwater niet uit te sluiten. Gegevens hieromtrent zijn echter niet beschikbaar.

2.8 Eigendomssituatie en toekomstige situatie

De opdrachtgever is voornemens het perceel aan te kopen en te ontwikkelen voor woningbouw.

2.9 Conclusie vooronderzoek

Op basis van de verkregen informatie is de hypothese gesteld dat ter plaatse van de onderzoekslocatie, met uitzondering van verhoogde achtergrondgehalten in het grondwater, geen bodemverontreiniging is te verwachten. De onderzoekslocatie is aangemerkt als een onverdachte locatie.

2.10 Onderzoeksstrategie

In tabel 1 wordt een overzicht gegeven van de geplande werkzaamheden gebaseerd op de NEN 5740 (strategie onverdacht).

Tabel 1. *Uit te voeren werkzaamheden*

Locatie	Protocol	Verharding	Aantal boringen			Aantal analyses	
			tot 0,5 m- maaiveld	en tot 2 m- maaiveld	en peilbuis	Grond	Grondwater
terrein	ONV	Onverhard	21	6	3	4 NEN bg 3 NEN og	3 NEN gw

Het NEN-pakket voor grond bevat de volgende parameters:

- de zware metalen arseen, cadmium, chroom, koper, lood, nikkel, zink en kwik;
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's 10);
- extraheerbare organische halogeenverbindingen (EOX);
- minerale olie;
- lutum- en organisch stofgehalte;
- droogrest.

Het NEN-pakket voor grondwater bevat de volgende parameters:

- de zware metalen arseen, cadmium, chroom, koper, lood, nikkel, zink en kwik;
- vluchtige aromaten (inclusief naftaleen);
- vluchtige chloorkoolwaterstoffen/chloorbenzenen;
- minerale olie.

De geleidbaarheid en de zuurgraad zullen tijdens het bemonsteren van het grondwater worden bepaald.



3 VERRICHTE WERKZAAMHEDEN

3.1 Inleiding

Voor het onderzoeksprogramma zijn de richtlijnen van de Nederlandse Norm 5740 voor een niet-verdachte locatie als uitgangspunt gehanteerd. Het bodemonderzoek heeft betrekking op het terrein zoals dat in bijlage 2 is weergegeven.

De veldwerkzaamheden en analyses zijn, voor zover mogelijk, uitgevoerd conform de betreffende Voorlopige Richtlijnen (VPR) en NEN-Normen, zoals omschreven in de protocollen behorende bij de BRL SIKB 2000.

3.2 Veldwerkzaamheden

Voordat met het veldwerk is begonnen, is, zoals te doen gebruikelijk, het maaiveld van het terrein visueel gecontroleerd op mogelijke verontreinigingen als gevolg van o.a. illegale lozingen en/of stortingen (bijv. afgewerkte olie, gevaarlijk afval, asbestverdachte materialen e.d.). Tijdens deze controle zijn geen bijzonderheden aangetroffen. Ten aanzien van de inspectie voor asbest dient opgemerkt te worden dat deze inspectie niet overeenkomstig de voorschriften in de NEN5707 is uitgevoerd.

Het veldwerk is uitgevoerd in oktober 2006 zoals in paragraaf 2.10 is aangegeven. Op 2 oktober 2006 zijn de grondboringen verricht en zijn de peilbuizen geplaatst. Op 9 oktober 2006 is het grondwater van de peilbuizen bemonsterd. Na het verkrijgen van de analyseresultaten van de grondwatermonsters is in overleg met de opdrachtgever en gemeente Rucphen besloten het grondwater van peilbuizen Pb6 en Pb25 te herbemonsteren. Deze herbemonstering heeft plaatsgevonden op 19 oktober 2006.

De profielen van de uitgevoerde grondboringen zijn beschreven en de opgeboorde grond is zintuiglijk beoordeeld. De grond is bemonsterd per traject van maximaal 50 cm.

De situering van de boorplaatsen en de peilbuizen is aangegeven in bijlage 2. De werkwijze en methodiek van de bemonstering is weergegeven in bijlage 7. Foto's van de onderzoekslocatie zijn opgenomen bijlage 8.

3.3 Laboratoriumonderzoek

De verzamelde grond- en grondwatermonsters zijn zo spoedig mogelijk na monsterneming aangeboden aan het laboratorium met RvA accreditatie Alcontrol Laboratories te Hoogvliet, waar conservering en analyse volgens de geldende NEN-normen en VPR-richtlijnen heeft plaatsgevonden.

- grond

Het laboratorium is verzocht mengmonsters samen te stellen en te analyseren volgens tabel 2 en 3. Het analysecertificaat van de grondmengmonsters is opgenomen in bijlage 4.

Tabel 2. Mengmonsters bovengrond

Mengmonster Monstercode	Boring nummer	Traject monster cm-mv	Analysepakket
MM1 bg 11128426-X01	6+ 1+2+3+5+7+9+10+11+12+	0-40 0-50	NEN
MM2 bg 11128426-X02	17+19+ 13+14+15+16+18	0-40 0-50	NEN
MM3 bg 11128426-X03	20+21+26+ 25+27	0-40 0-50	NEN
MM4 bg 11128426-X04	22+23+24+28+29+30	0-50	NEN

Omdat op basis van zintuiglijke beoordeling enkele verschillen en/of afwijkingen in bodemprofiel zijn waargenomen is gekozen om bovenstaande bovengrondmonsters op te nemen in de te analyseren grondmengmonsters om in horizontale zin inzicht te krijgen in de chemische kwaliteit van de bovengrond ter plaatse van de onderzoekslocatie.



Tabel 3. *Mengmonsters ondergrond*

Mengmonster Monstercode	Boring nummer	Traject monster cm-mv	Analysepakket
MM5og 11128426-X05	3+ 6+ 7+	50-100, 150-200 50-200 120-170, 180-200	NEN
MM6g 11128426-X06	15+ 16+ 17	50-90, 100-200 100-130, 180-200 50-200	NEN
MM7g 11128426-X07	20+ 25+ 29	50-200 60-200 70-200	NEN

Omdat op basis van zintuiglijke beoordeling enkele afwijkingen of verschillen in bodemprofiel zijn waargenomen, is gekozen bovenstaande ondergrondmonsters op te nemen in de te analyseren grondmengmonsters.

- *grondwater*

Het laboratorium is verzocht de aangeboden grondwatermonsters te analyseren volgens tabel 4. Het analysecertificaat is opgenomen in bijlage 5.

Tabel 4. *Grondwatermonsters*

Monstercode	Peilbuisnummer	Filterstelling cm-mv	Analysepakket
11128770-001	Pb6	300-400	NEN
11128770-002	Pb16	270-370	NEN
11128770-003	Pb25	290-390	NEN

De geleidbaarheid en de zuurgraad zijn tijdens het bemonsteren van het grondwater bepaald.

Tabel 5. *Grondwatermonsters na herbemonstering*

Monstercode	Peilbuisnummer	Filterstelling cm-mv	Analysepakket
11129544-001	Pb6(her)	300-400	Nikkel
11129544-002	Pb25(her)	290-390	Nikkel



4 RESULTATEN

4.1 Bodemopbouw

De beschrijvingen van de bodemprofielen zijn opgenomen in bijlage 3. Aan de hand van de uitgevoerde grondboringen kan een globale beschrijving van de bodemopbouw worden gegeven. Deze globale beschrijving wordt weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 6. *Globale beschrijving bodemopbouw*

Traject (cm-mv)	Grondsoort
0-40 á 50	Zwak tot matig humeus zwak siltig matig fijn zand
40 á 50-270	Zwak humeus, zwak siltig matig fijn zand
270-340	Zwak humeus Zwak siltig matig grof zand
340-390	Zwak siltig matig grof zand
390-400	Matig siltige klei

4.2 Zintuiglijke waarnemingen

Bij de uitgevoerde grondboringen zijn op basis van zintuiglijke beoordeling onderstaande relevante bijzonderheden en/of afwijkingen aangetroffen.

Tabel 7. *Overzicht bijzonderheden/afwijkingen*

Boringnummer	Traject (cm-mv)	Bijzonderheden/afwijkingen
1	0-50	Sterke rottingsgeur

Bij het bemonsteren van het grondwater zijn de onderstaande grondwaterstanden en zijn de volgende bijzonderheden en/of afwijkingen waargenomen.

Tabel 8. *Overzicht grondwaterstanden en bijzonderheden/afwijkingen*

Peilbuisnummer	Grondwaterstand (cm-mv)	Bijzonderheden/afwijkingen
6	300	-
16	270	licht gele kleur
25	270	licht troebel, gele kleur

4.3 Toetsing

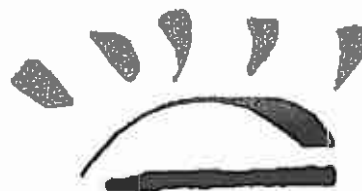
De analyseresultaten worden beoordeeld aan de hand van de streef- en interventiewaarden uit de Circulaire interventiewaarden bodemsanering van 24 februari 2000 van het Ministerie van Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer. De betekenis van de richtwaarden is als volgt:

- **Streefwaarden:** geven het niveau aan waarbij sprake is van duurzame bodemkwaliteit. De streefwaarden (S) geven het uiteindelijk te bereiken kwaliteitsniveau van de bodem aan. De streefwaarden zijn gerelateerd aan het organische stof- en lutumgehalte van de bodem.
- **Interventiewaarden:** geven aan wanneer de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn, of dreigen te worden verminderd. De interventiewaarden (I) zijn gerelateerd aan het organische stof- en lutumgehalte van de bodem.

Bij gevallen van bodemverontreiniging waarbij de interventiewaarden niet worden overschreden, wordt door toetsing van de gemeten concentratie van de betreffende component(en) aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde van deze component(en) nagegaan of nader onderzoek naar de ernst en omvang van de verontreiniging nodig is (tussenwaarde (T)).

Bij de berekening van de streef- en interventiewaarden voor de grond wordt, overeenkomstig het bepaalde in de Circulaire interventiewaarde bodemsanering uitgegaan van een lutum- en humusgehalte van 2% (minimale waarde).

De streef- en interventiewaarden voor de grond en het grondwater van onderhavige onderzoekslocatie, zijn opgenomen in de toetsingstabellen bijgevoegd als bijlage 6. Ook de berekende tussenwaarden voor nader onderzoek, alsmede de noten behorende bij de tabellen zijn in deze bijlage opgenomen.



Bij de beoordeling van de aangetroffen gehalten in de grond en in het grondwater is de volgende terminologie gebruikt:

- o geen streef- (S) en interventiewaarden (I) bekend, maar wel verhoogd gemeten
- gehalten kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S) of detectiegrens
- + groter dan de streefwaarde (S) en kleiner dan de tussenwaarde (T)
- ++ groter dan of gelijk aan de tussenwaarde (T) en kleiner dan de interventiewaarde (I)
- +++ groter dan of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- * groter dan streefwaarde, uitsplitsing nodig
- n.g. niet geanalyseerd

In de tabellen in onderstaande paragrafen zijn de analyseresultaten van de grond opgenomen in mg/kg d.s., tenzij anders aangegeven. De analyseresultaten van het grondwater zijn opgenomen in µg/l. In deze tabellen worden de gemeten gehalten weergegeven die groter dan de streefwaarde (S) zijn aangetroffen.

4.4 Grond

Tabel 9. Overzicht aangetroffen gehalten in de bovengrond (mg/kg d.s.)

Parameter	MM1 bg 0-30, 0-40, 0-50 cm-mv		MM2 bg 0-40, 0-50 cm-mv	
	conc. > S	toetsing	conc. > S	toetsing
Metalen				
arseen		-		-
cadmium		-		-
chromium		-		-
koper		-		-
lood		-		-
nikkel		-		-
zink		-		-
kwik		-		-
PAK's 10 VROM		-		-
EOX		-		-
Minerale olie		-		-
Lutumgehalte (%)	<1		3,8	
Humusgehalte (%)	3,7		3,1	

Tabel 10. Overzicht aangetroffen gehalten in de bovengrond (mg/kg d.s.)

Parameter	MM3 bg 0-40, 0-50 cm-mv		MM4 bg 0-50 cm-mv	
	conc. > S	toetsing	conc. > S	toetsing
Metalen				
arseen		-		-
cadmium		-		-
chromium		-		-
koper		-		-
lood		-		-
nikkel		-		-
zink		-		-
kwik		-		-
PAK's 10 VROM		-		-
EOX		-		-
Minerale olie		-		-
Lutumgehalte (%)	<1		1,5	
Humusgehalte (%)	3,2		2,8	



Tabel 11. Overzicht aangetroffen gehalten in de ondergrond (mg/kg d.s.)

Parameter	MM5 og 50-200, 50-100, 150-200, 120-170, 180-200 cm-mv		MM2 bg 50-90, 100-130, 180-200, 100-200, 50-200 cm-mv		MM3 og 50-200, 60-190 70-200 cm-mv	
	conc. > S	toetsing	conc. > S	toetsing	conc. > S	toetsing
Metalen						
arsen		-		-		-
cadmium		-		-		-
chrom		-		-		-
koper		-		-		-
lood		-		-		-
nikkel		-		-		-
zink		-		-		-
kwik		-		-		-
PAK's 10 VROM		-		-		-
EOX		-		-		-
Minerale olie		-		-		-
Lutumgehalte (%)	2,4		1,6		2,3	
Humusgehalte (%)	0,7		1,3		< 0,5	

4.5 Grondwater

Tabel 12. Overzicht aangetroffen gehalten in grondwater (µg/l)

Parameter	Peilbuis Pb6		Peilbuis Pb16		Peilbuis Pb25	
	conc. > S	toetsing	conc. > S	toetsing	conc. > S	toetsing
Metalen						
arsen		-		-		-
cadmium		-		-		-
chrom	1,8	+	3,7	+	1,8	+
koper		-		-		-
lood		-		-		-
nikkel	68	++	23	+	76	+++
zink		-		-		-
kwik		-		-		-
Vluchtige aromaten						
benzeen		-		-		-
tolueen		-		-		-
ethylbenzeen		-		-		-
xyleen	3,4	+	3,2	+	14	+
naftaleen		-		-		-
Vluchtige chloorkoolwaterstoffen						
1,2-dichloorethaan		-		-		-
cis 1,2-dichlooretheen		-		-		-
tetrachlooretheen		-		-		-
tetrachloormethaan		-		-		-
1,1,1-trichloorethaan		-		-		-
1,1,2-trichloorethaan		-		-		-
trichlooretheen		-		-		-
chloroform		-		-		-
monochloorbenzeen		-		-		-
dichloorbenzenen		-		-		-
Minerale olie		-		-		-
Zuurgraad (pH)	5,2		5,2		5,4	
Geleidbaarheid (µS/cm)	650		520		590	

Tabel 13. Overzicht aangetroffen gehalten in grondwater na herbemonstering (µg/l)

Parameter	Peilbuis Pb6(her)		Peilbuis Pb25(her)	
	conc. > S	toetsing	conc. > S	toetsing
Metalen				
nikkel	64	++	89	+++
Zuurgraad (pH)	5,4		5,7	
Geleidbaarheid (µS/cm)	450		270	



5 CONCLUSIES EN ADVIES

5.1 Conclusies

Bij de uitgevoerde grondboringen zijn op basis van zintuiglijke beoordeling, behoudens een sterke rottingsgeur ter plaatse van boring B1, geen relevante bijzonderheden en/of afwijkingen aangetroffen.

Bij het laboratoriumonderzoek zijn zowel in de bovengrondmengmonsters als in de ondergrondmengmonsters geen verhoogde gehalten van de onderzochte parameters aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde.

In het grondwatermonster van peilbuis Pb6 zijn (na herbemonstering op nikkel) licht verhoogde gehalten chroom en xyleen en een matig verhoogd nikkelgehalte aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde. In het grondwatermonster van peilbuis Pb16 zijn licht verhoogde gehalten chroom, nikkel en xyleen aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde. In het grondwatermonster van peilbuis Pb25 zijn (na herbemonstering op nikkel) licht verhoogde gehalten chroom en xyleen en een sterk verhoogd nikkelgehalte aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde. De overige onderzochte parameters zijn niet verhoogd aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde.

Aangenomen mag worden dat de aangetroffen licht en sterk verhoogde gehalten in het grondwater, bij ongewijzigd gebruik, geen risico's opleveren voor de volksgezondheid en/of het milieu. De aangetroffen gehalten zijn naar verwachting te beschouwen als verhoogde achtergrondgehalten.

Gezien de verkregen resultaten van het onderzoek dient de gestelde hypothese "niet verdachte locatie" formeel gezien verworpen te worden. Gezien het van nature voorkomen van verhoogde achtergrondgehalten in het grondwater is het echter gerechtvaardigd de gestelde hypothese te accepteren.

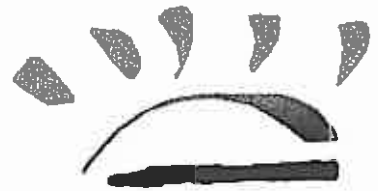
Op basis van het historisch onderzoek, de zintuiglijke beoordeling van de grondwatermonsters en de resultaten van het chemisch-analytisch onderzoek kan gesteld worden dat enkele gebruiksbeperkingen aan het grondwater dienen te worden gesteld ter plaatse van de onderzoekslocatie. Het grondwater wordt niet geschikt geacht voor beregenings- en/of consumptiedoeleinden. De verkregen resultaten geven geen aanleiding tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek.

5.2 Advies

De resultaten van het onderzoek vormen, met in acht name van bovenstaande, geen belemmering om tot eigendomsoverdracht over te gaan. De verkregen resultaten vormen tevens geen belemmering voor de realisatie van eventuele toekomstige bouwplannen ter plaatse.

Geadviseerd wordt een exemplaar van het rapport bij de notariële akte van eigendomsoverdracht te voegen.

De eventueel tijdens toekomstige bouwactiviteiten vrijkomende bovengrond is geschikt voor hergebruik ter plaatse. Mogelijk kan de bovengrond voldoen aan de eisen voor schone grond. Vooralsnog dienen voor de overtollige grond, afkomstig van de onderzoekslocatie, de toepassingseisen van het Bouwstoffenbesluit in acht genomen te worden.



6 RESTRISICO EN BETROUWBAARHEID

6.1 Restrisico

Onder restrisico wordt verstaan de kans, dat ondanks een verkennend bodemonderzoek achteraf aanvullende bodemverontreiniging wordt geconstateerd.

Het restrisico in deze situatie wordt bepaald door de (relatief kleine) kans, dat plaatselijk een beperkte spot met verontreiniging aanwezig is.

Daarom dient bij de (sloop- en) bouwactiviteiten en bij het omzetten van grond steeds aandacht gegeven te worden aan bijzondere kenmerken m.b.t. eventuele bodemverontreiniging. Bodemverontreiniging is in het veld te herkennen aan een afwijkende kleur, geur en dergelijke van de grond.

Ook dient opgemerkt te worden dat de bodem niet is onderzocht op de aanwezigheid van asbest, waardoor geen uitspraak gedaan kan worden over de bodemkwaliteit ter plaatse met betrekking tot de aanwezigheid van asbesthoudende materialen. Er was geen aanleiding om de locatie aanvullend te onderzoeken op de aanwezigheid van asbest.

Uiteraard kunnen, op dit moment, nog niet bekende obstakels zoals voormalige leidingwerken, putten, puinpakketten en dergelijke eveneens een aanwijzing zijn. Eventueel aangetroffen bijzonderheden dienen te allen tijde nader bekeken te worden.

Teneinde de aanvoer van verontreinigde grond te voorkomen, dient, ingeval van aanvoer van grond en/of ophoogzand, de leverancier van de grond en/of het ophoogzand een certificaat te overleggen van de herkomst en van de chemische kwaliteit van het aangevoerde materiaal.

6.2 Betrouwbaarheid

Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methode.

Wematech Bodem Adviseurs B.V. streeft bij elk bodem- en/of grondwateronderzoek naar een optimale representativiteit. Echter een dergelijk onderzoek is gebaseerd op het verrichten van een beperkt aantal boringen en het nemen van een beperkt aantal monsters.

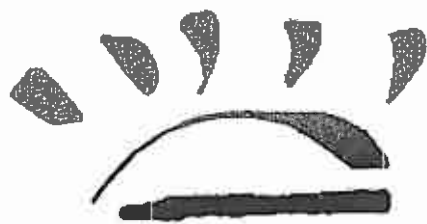
Hierdoor blijft het mogelijk dat plaatselijke afwijkingen in de samenstelling van grond en/of grondwater aanwezig zijn welke tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen.

Wematech Bodem Adviseurs B.V. is niet aansprakelijk voor hieruit voortvloeiende schade of gevolgen van welke aard ook. Hierbij wordt er tevens op gewezen, dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is. De grond en of het grondwater kan na het onderzoek van kwaliteit veranderen door bijvoorbeeld een calamiteit, aanvoer van grond, enz.



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

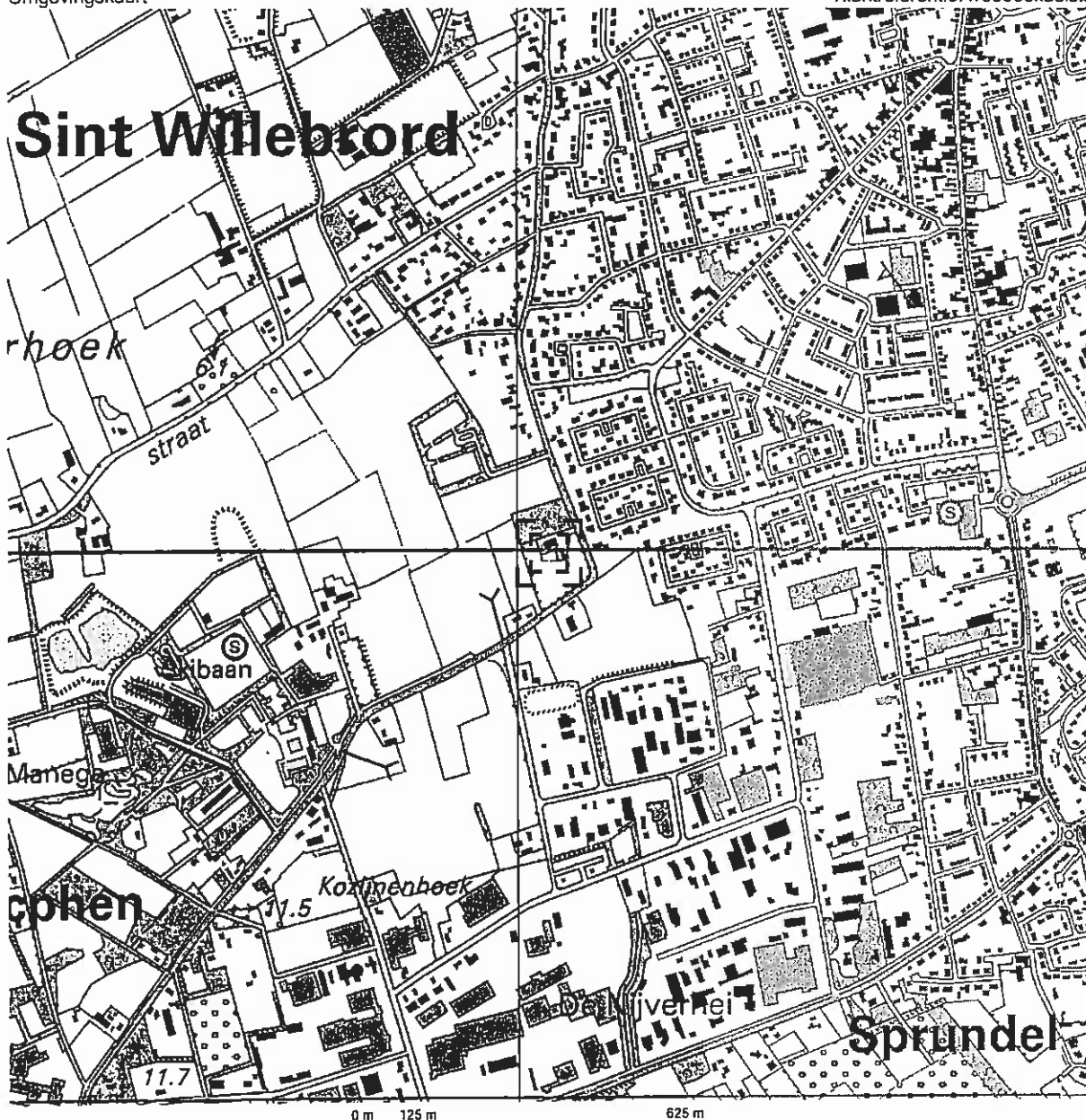
BIJLAGEN



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

BIJLAGE 1

Regionale situatieschets



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object RUCPHEN U 697

Kaaistraat 1, 4711 HW SINT WILLEBRORD

De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.



bebouwd gebied a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kas wegen auto snelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met loze of slechts verharding onverharde weg straat/overige weg wandelgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg weg in ontwerp viaduct tunnel veerde brug beweegbare brug brug op pilaren	spoorwegen spoorweg: enkelspoor spoorweg: dubbelspoor spoorweg: chiepspoor spoorweg: vierspoor a station b leidsperren tram a metro bovengronds b metrostation hydrografie waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m a schutsluis b brug c vonder d loedam a grondduiker b duw c duiker d sluis bodemgebruik a weide met sloten b bouwland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f weide met populieren g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m dras en riet n heg en houtwal	overige symbolen a kerk, moskee b toren, hoge koepel c kerk, moskee met toren d markant object e watertoren f vuurtoren a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c vlampijp d telescoop a windmolen b watermolen c windmolenje d windturbine a diepompinstallatie b sesimast c zandmast a hunebed b monument c poldergemeel a begraafplaats b boom c paal d opslagtank a kampeertrein b sportcomplex c ziekenhuis a schietbaan b afwatering c hoogspanningsleiding met mast d muur e geluidswering
---	---	---

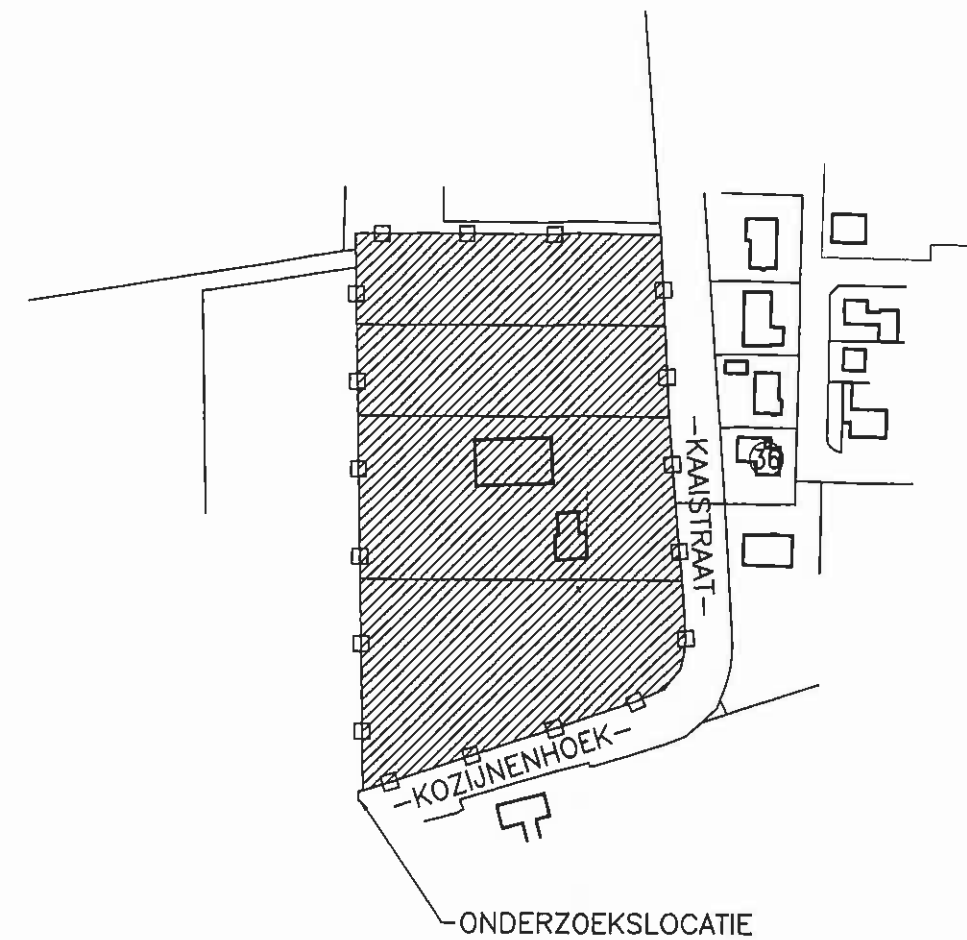
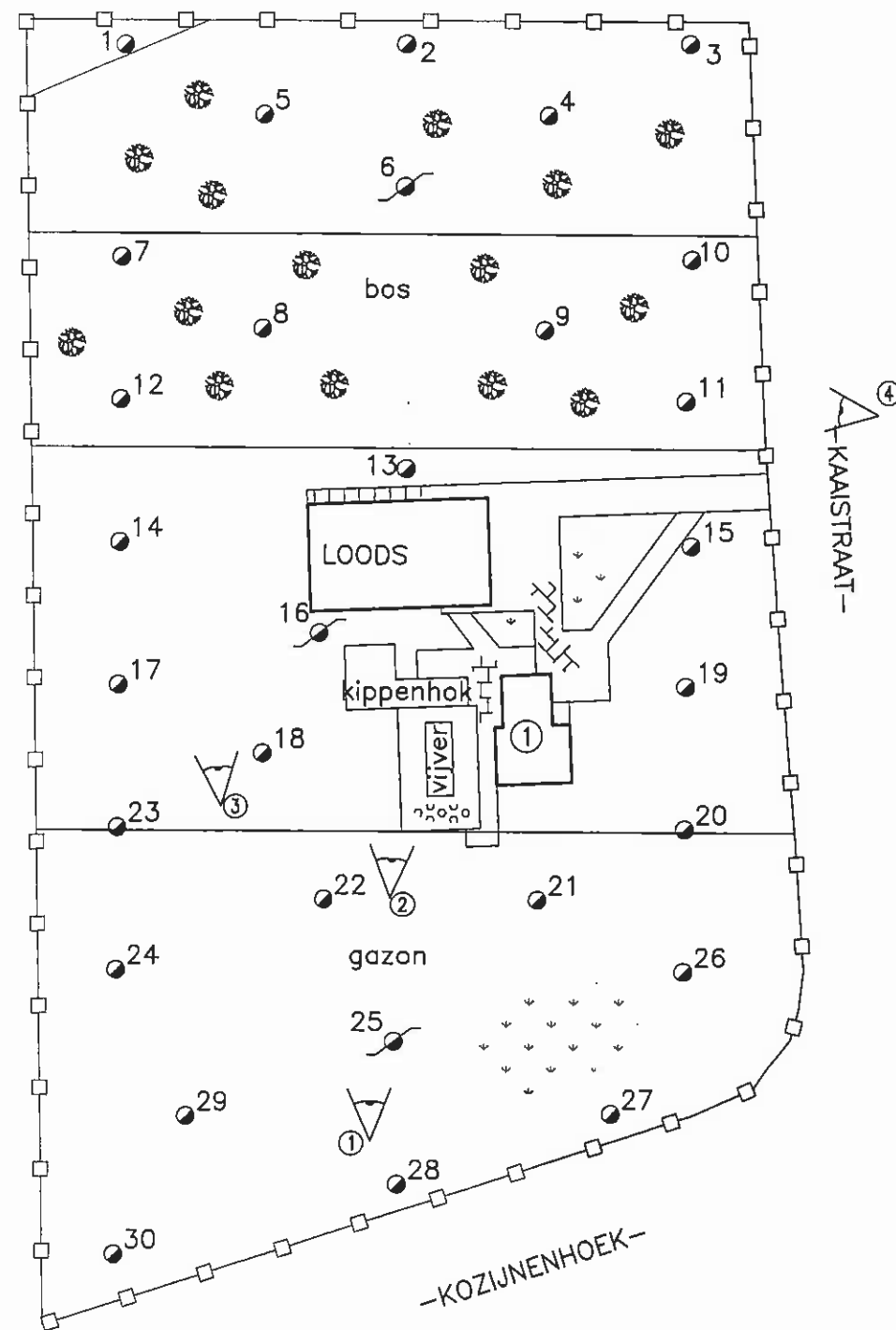
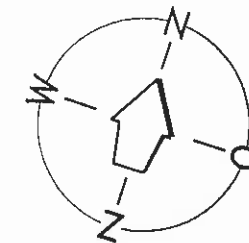


Wematech Bodem Adviseurs B.V.

BIJLAGE 2

Situatieschets met boorplaatsen, peilbuizen en fotostanden

SITUATIE : GEMEENTE RUCPHEN
 SCHAAL : 1 : 2500
 SECTIE : U
 NUMMER : 695, 696, 697 EN 698



LEGENDA:

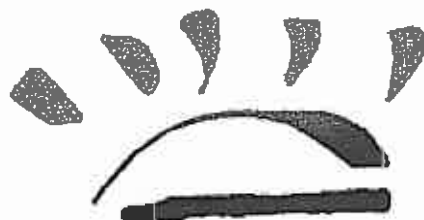
- ⁵ = BORING MET NR.
- ⁶ = BORING MET PEILBUIJS MET NR.
- = GRENZ LOCATIE
- ▭ = ONVERHARD
- ▨ = KLINKERS
- ▤ = TEGELS
- ▦ = GRIND
- ⊗ = BEGROEIING
- ① = STAND FOTO MET NUMMER

OPDRACHTGEVER:

ZORGVOORWONEN ONTWIKKELINGSMATSCAPPIJ B.V.
 POSTBUS 11
 4714 ZG SPRUNDEL

BIJLAGE 2

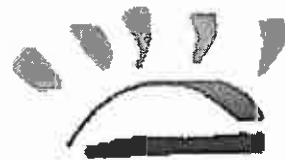
SCHAAL: 1 : 1000	DATUM	OPMERKINGEN:			
GET: R.R.	14-09-06	"KAAISTRAAT 1" ST. WILLEBRORD			
GECONTR:					
GEZIEN:					
BENAMING: VERKENNEND BODEMONDERZOEK Situatieschets met situering boorplaatsen, peilbuis en fotostanden.					
 Postbus 1817 4700 BV ROOSEDAAL Wematech Bodem Adviseurs B.V.		FORMAAT: A3	TEKENING NUMMER: VBE-50060480		
		WIJZIGINGEN	A:	B:	C:
		TEL: (0165) 56 59 10 - FAX: (0165) 54 44 68 www.wematech.nl E-mail: bodemadviseurs@wematech.nl			



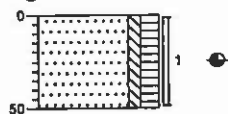
Wematech Bodem Adviseurs B.V.

BIJLAGE 3

Profielbeschrijvingen grondboringen

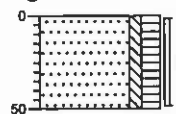


Boring: 01



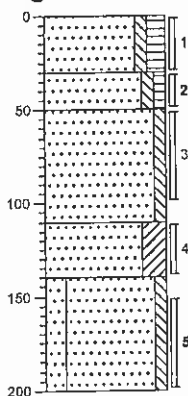
0	gras
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, sterke rottingsgeur, bruin
-50	

Boring: 02



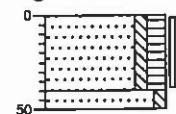
0	bosgrond
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, bruin-grijs
-50	

Boring: 03



0	bosgrond
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, bruin-grijs
-30	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, rood-geel
-50	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgeel
-110	
	Zand, matig fijn, kleilig, matig roesthoudend, lichtgrijs
-140	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen gley, lichtgrijs
-200	

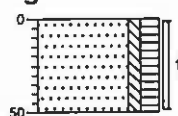
Boring: 04



0	bosgrond
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, bruin-grijs
-40	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, geel
-50	

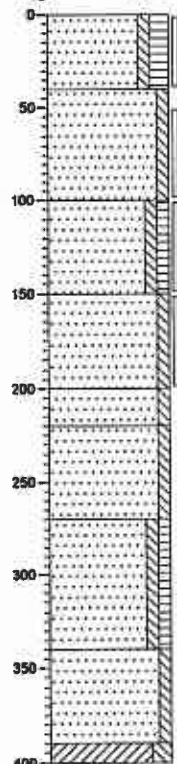


Boring: 05



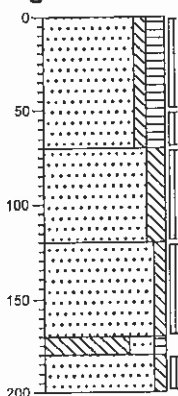
0	bosgrond
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, bruin-grijs
-50	

Boring: 06



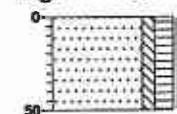
0	bosgrond
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, matig wortelhoudend, bruin-grijs
-40	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, geel
-100	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruin-geel
-150	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht
-200	
-225	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken klei, sporen roest, geel
	Zand, matig fijn, zwak siltig, geel-bruin
-270	
	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, bruin-grijs
-340	
	Zand, matig grof, zwak siltig, geel
-390	
-400	
	Klei, matig siltig, donkergrijs

Boring: 07



0	bosgrond
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, bruin-grijs
-70	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, geel-oranje
-120	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen gley, lichtgeel
-170	
-180	
	Leem, sterk zandig, zwak humeus, grijs-bruin
-200	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs-geel

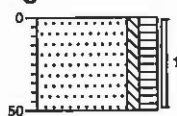
Boring: 08



0	bosgrond
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, bruin-grijs
-50	

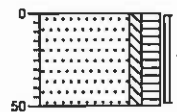


Boring: 09



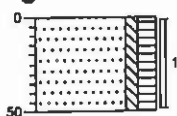
0	bosgrond
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, bruin-grijs	
-50	

Boring: 10



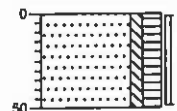
0	bosgrond
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, bruin-grijs	
-50	

Boring: 11



0	bosgrond
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, bruin-grijs	
-50	

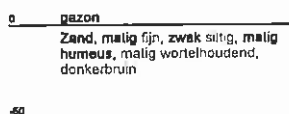
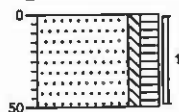
Boring: 12



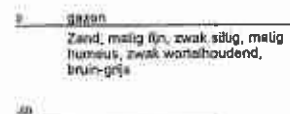
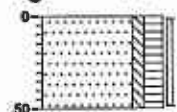
0	bosgrond
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, bruin-grijs	
-50	



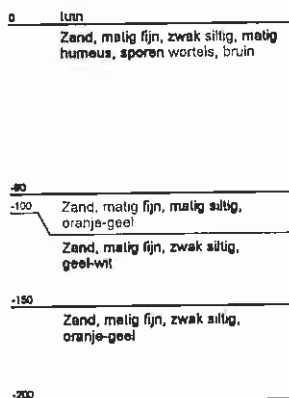
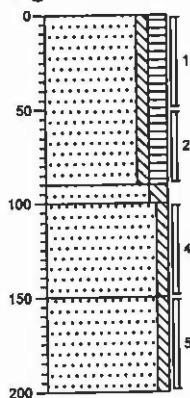
Boring: 13



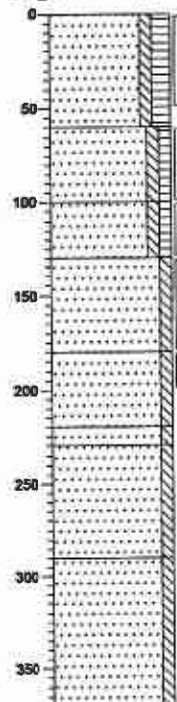
Boring: 14



Boring: 15

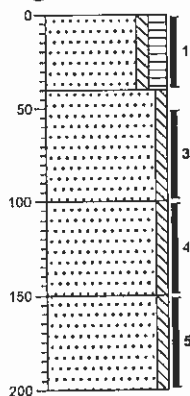


Boring: 16



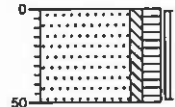


Boring: 17



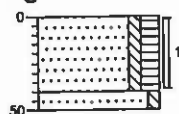
0	gezon
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig wortelhoudend, bruin-grijs
-40	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs-geel
-100	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, geel
-150	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs
-200	

Boring: 18



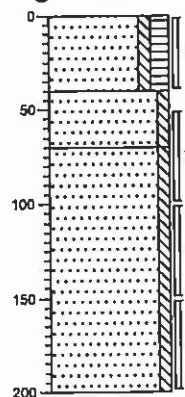
0	gezon
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, bruin-grijs
-50	

Boring: 19



0	gezon
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, bruin
-40	
-50	Zand, matig fijn, zwak siltig, oranje

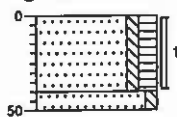
Boring: 20



0	gezon
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, bruin-grijs
-40	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, geel-oranje
-70	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, geel-wit
-200	

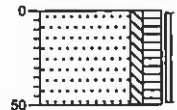


Boring: 21



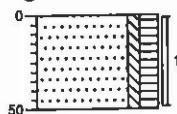
0	gazon
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, bruin-grijs
40	
50	Zand, matig fijn, zwak siltig, rood-bruin

Boring: 22



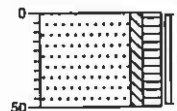
0	gazon
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin
50	

Boring: 23



0	gazon
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin
50	

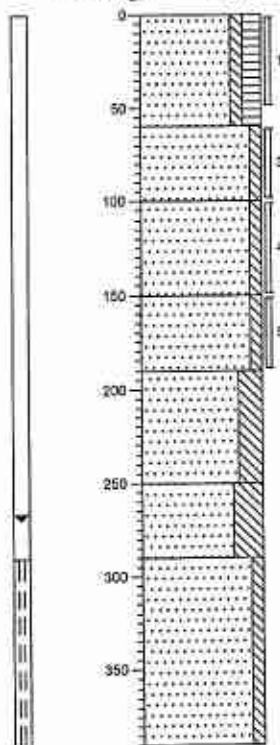
Boring: 24



0	gazon
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin
50	

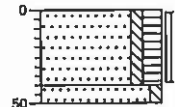


Boring: 25



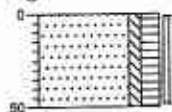
0	breuk
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, bruin
-60	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, geel
-100	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, geel-wit
-150	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, lichtgrijs
-180	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, grijs
-250	
	Zand, matig fijn, uiterst siltig, sporen roest, grijs
-280	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs
-300	
-320	

Boring: 26



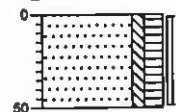
0	gazon
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig wortelhoudend, bruin-grijs
-40	
-50	Zand, matig fijn, zwak siltig, geel

Boring: 27



0	gazon
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, matig wortelhoudend, bruin-grijs
-50	

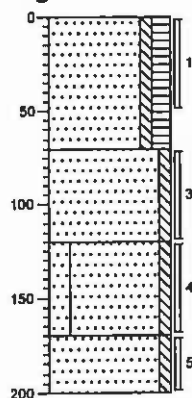
Boring: 28



0	gazon
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig wortelhoudend, donkerbruin
-50	

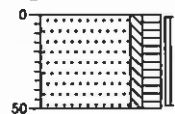


Boring: 29



0	gazon
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin
-70	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs-wit
-120	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak gleyhoudend, lichtgrijs-geel
-170	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs
-200	

Boring: 30



0	gazon
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin
-50	

Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleilig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleilig
	Veen, sterk kleilig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

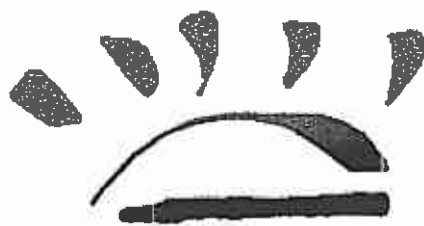
	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

	geroerd monster
	ongeroid monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

BIJLAGE 4

Analyseresultaten grond



WEMATECH BODEM ADV. B.V.
R. van Hooijdonk

Bijlage 1 van 7

Projectnaam Sint Willebrord
Projectnummer VBE-060480
Rapportnummer 11128426

Orderdatum 03-10-2006
Startdatum 03-10-2006
Rapportagedatum 09-10-2006

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	Q	93.0	91.6	92.8	89.6	92.3
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	3.7	3.1	3.2	2.8	0.7
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	Q	<1	3.8	<1	1.5	2.4
METALEN							
arsen	mg/kgds	Q	<4	<4	<4	<4	<4
cadmium	mg/kgds	Q	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	Q	<15	<15	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	Q	8.2	8.8	7.3	9.8	<5
kwik	mg/kgds	Q	0.07	0.10	0.07	0.07	<0.05
lood	mg/kgds	Q	21	27	24	26	<13
nikkel	mg/kgds	Q	<3	<3	<3	<3	<3
zink	mg/kgds	Q	<20	<20	<20	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftaleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	Q	<0.02	0.03	<0.02	<0.02	<0.02
pyreen	mg/kgds	Q	<0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chryseen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.03	0.04	0.02	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
EOX	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	MM1 bg 06 (0-40) 02 (0-50) 03 (0-30) 05 (0-50) 07 (0-50) 12 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 01 (0-50)
002	Grond	MM2 bg 16 (0-50) 15 (0-50) 19 (0-40) 18 (0-50) 14 (0-50) 17 (0-40) 13 (0-50)
003	Grond	MM3 bg 25 (0-50) 20 (0-40) 26 (0-40) 27 (0-50) 21 (0-40)
004	Grond	MM4 bg 28 (0-50) 30 (0-50) 29 (0-50) 24 (0-50) 22 (0-50) 23 (0-50)
005	Grond	MM5 og 06 (50-100) 06 (100-150) 06 (150-200) 03 (50-100) 03 (150-200) 07 (120-170) 07 (180-200)





WEMATECH BODEM ADV. B.V.
R. van Hooijdonk

Bijlage 2 van 7

Projectnaam Sint Willebrord
Projectnummer VBE-060480
Rapportnummer 11128426

Orderdatum 03-10-2006
Startdatum 03-10-2006
Rapportagedatum 09-10-2006

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
Totaal olie C10-C40	mg/kgds	Q	<20	<20	<20	<20	<20

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	MM1 bg 06 (0-40) 02 (0-50) 03 (0-30) 05 (0-50) 07 (0-50) 12 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 01 (0-50)
002	Grond	MM2 bg 16 (0-50) 15 (0-50) 19 (0-40) 18 (0-50) 14 (0-50) 17 (0-40) 13 (0-50)
003	Grond	MM3 bg 25 (0-50) 20 (0-40) 26 (0-40) 27 (0-50) 21 (0-40)
004	Grond	MM4 bg 28 (0-50) 30 (0-50) 29 (0-50) 24 (0-50) 22 (0-50) 23 (0-50)
005	Grond	MM5 og 06 (50-100) 06 (100-150) 06 (150-200) 03 (50-100) 03 (150-200) 07 (120-170) 07 (180-200)



WEMATECH BODEM ADV. B.V.
R. van Hooijdonk

Bijlage 3 van 7

Projectnaam Sint Willebrord
Projectnummer VBE-060480
Rapportnummer 11128426

Orderdatum 03-10-2006
Startdatum 03-10-2006
Rapportagedatum 09-10-2006

Analyse	Eenheid	Q	006	007
droge stof	gew.-%	Q	91.7	89.0
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	1.3	<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	Q	1.6	2.3
METALEN				
arseen	mg/kgds	Q	<4	<4
cadmium	mg/kgds	Q	<0.4	<0.4
chromium	mg/kgds	Q	<15	<15
koper	mg/kgds	Q	<5	<5
kwik	mg/kgds	Q	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	Q	<13	<13
nikkel	mg/kgds	Q	<3	<3
zink	mg/kgds	Q	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02
acenaftaleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02
acenaftaleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02
antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02
fluorantheen	mg/kgds	Q	<0.02	0.03
pyreen	mg/kgds	Q	<0.02	0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	0.02
chryseen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02
benzo(b)fluorantheen	mg/kgds	Q	<0.02	0.02
benzo(k)fluorantheen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	<0.2	<0.2
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	<0.3	<0.3
EOX	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond	MM6 og 16 (100-130) 16 (180-200) 15 (50-90) 15 (100-150) 15 (1 50-200) 17 (50-100) 17 (100-150) 17 (150-200)
007	Grond	MM7 og 25 (60-100) 25 (100-150) 25 (150-190) 20 (50-100) 20 (1 00-150) 20 (150-200) 29 (70-120) 29 (120-170) 29 (170-2 00)





WEMATECH BODEM ADV. B.V.
R. van Hooijdonk

Bijlage 4 van 7

Projectnaam Sint Willebrord
Projectnummer VBE-060480
Rapportnummer 11128426

Orderdatum 03-10-2006
Startdatum 03-10-2006
Rapportagedatum 09-10-2006

Analyse	Eenheid	Q	006	007
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5
Totaal olie C10-C40	mg/kgds	Q	<20	<20

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond	MM6 og 16 (100-130) 16 (180-200) 15 (50-90) 15 (100-150) 15 (1 50-200) 17 (50-100) 17 (100-150) 17 (150-200)
007	Grond	MM7 og 25 (60-100) 25 (100-150) 25 (150-190) 20 (50-100) 20 (1 00-150) 20 (150-200) 29 (70-120) 29 (120-170) 29 (170-2 00)



WEMATECH BODEM ADV. B.V.
R. van Hooijdonk

Bijlage 5 van 7

Projectnaam Sint Willebrord
Projectnummer VBE-060480
Rapportnummer 11128426

Orderdatum 03-10-2006
Startdatum 03-10-2006
Rapportagedatum 09-10-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
organische stof (gloeiverlies)	Grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	Grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde mineralisatie
arsen	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6426, NVN 7322 en ISO 11885)
cadmium	Grond	Idem
chromium	Grond	Idem
koper	Grond	Idem
kwik	Grond	Eigen methode
lood	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6426, NVN 7322 en ISO 11885)
nikkel	Grond	Idem
zink	Grond	Idem
naftaleen	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftaleen	Grond	Idem
acenaftaleen	Grond	Idem
fluoreen	Grond	Idem
fenantreen	Grond	Idem
antraceen	Grond	Idem
fluoranteen	Grond	Idem
pyreen	Grond	Idem
benzo(a)antraceen	Grond	Idem
chryseen	Grond	Idem
benzo(b)fluoranteen	Grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond	Idem
benzo(a)pyreen	Grond	Idem
dibenz(ah)antraceen	Grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond	Idem
EOX	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer
Totaal olie C10-C40	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	A8131703	04-10-2006	02-10-2006	ALC210
001	A8131705	04-10-2006	03-10-2006	ALC210
001	A8131707	04-10-2006	02-10-2006	ALC210
001	A8131712	04-10-2006	02-10-2006	ALC210
001	A8131714	04-10-2006	02-10-2006	ALC210



WEMATECH BODEM ADV. B.V.

R. van Hoojdijk

Bijlage 6 van 7

Projectnaam Sint Willebrord
Projectnummer VBE-060480
Rapportnummer 11128426

Orderdatum 03-10-2006
Startdatum 03-10-2006
Rapportagedatum 09-10-2006

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	A8131715	04-10-2006	02-10-2006	ALC210
001	A8131716	04-10-2006	02-10-2006	ALC210
001	A8131718	04-10-2006	02-10-2006	ALC210
001	A8132238	04-10-2006	02-10-2006	ALC210
001	A8132297	04-10-2006	02-10-2006	ALC210
002	A8131754	04-10-2006	03-10-2006	ALC210
002	A8131770	04-10-2006	03-10-2006	ALC210
002	A8131776	04-10-2006	03-10-2006	ALC210
002	A8131777	04-10-2006	03-10-2006	ALC210
002	A8131780	04-10-2006	03-10-2006	ALC210
002	A8131790	04-10-2006	03-10-2006	ALC210
002	A8132289	04-10-2006	02-10-2006	ALC210
003	A8131794	04-10-2006	03-10-2006	ALC210
003	A8131798	04-10-2006	03-10-2006	ALC210
003	A8131816	04-10-2006	03-10-2006	ALC210
003	A8131838	04-10-2006	03-10-2006	ALC210
003	A8132309	04-10-2006	02-10-2006	ALC210
004	A8131702	04-10-2006	03-10-2006	ALC210
004	A8131736	04-10-2006	03-10-2006	ALC210
004	A8131750	04-10-2006	03-10-2006	ALC210
004	A8131767	04-10-2006	03-10-2006	ALC210
004	A8131774	04-10-2006	03-10-2006	ALC210
004	A8131791	04-10-2006	03-10-2006	ALC210
005	A8131704	04-10-2006	02-10-2006	ALC210
005	A8131709	04-10-2006	02-10-2006	ALC210
005	A8132269	04-10-2006	02-10-2006	ALC210
005	A8132283	04-10-2006	02-10-2006	ALC210
005	A8132288	04-10-2006	02-10-2006	ALC210
005	A8132306	04-10-2006	02-10-2006	ALC210
005	A8132312	04-10-2006	02-10-2006	ALC210
006	A8131696	04-10-2006	03-10-2006	ALC210
006	A8131762	04-10-2006	03-10-2006	ALC210
006	A8131765	04-10-2006	03-10-2006	ALC210
006	A8131788	04-10-2006	03-10-2006	ALC210
006	A8131803	04-10-2006	03-10-2006	ALC210
006	A8131809	04-10-2006	03-10-2006	ALC210



WEMATECH BODEM ADV. B.V.
R. van Hooijdonk

Bijlage 7 van 7

Projectnaam Sint Willebrord
Projectnummer VBE-060480
Rapportnummer 11128426

Orderdatum 03-10-2006
Startdatum 03-10-2006
Rapportagedatum 09-10-2006

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
006	A8132235	04-10-2006	02-10-2006	ALC210
006	A8132303	04-10-2006	02-10-2006	ALC210
007	A8131726	04-10-2006	03-10-2006	ALC210
007	A8131763	04-10-2006	03-10-2006	ALC210
007	A8131769	04-10-2006	03-10-2006	ALC210
007	A8131779	04-10-2006	03-10-2006	ALC210
007	A8131795	04-10-2006	03-10-2006	ALC210
007	A8131799	04-10-2006	03-10-2006	ALC210
007	A8132291	04-10-2006	02-10-2006	ALC210
007	A8132299	04-10-2006	02-10-2006	ALC210
007	A8132307	04-10-2006	02-10-2006	ALC210



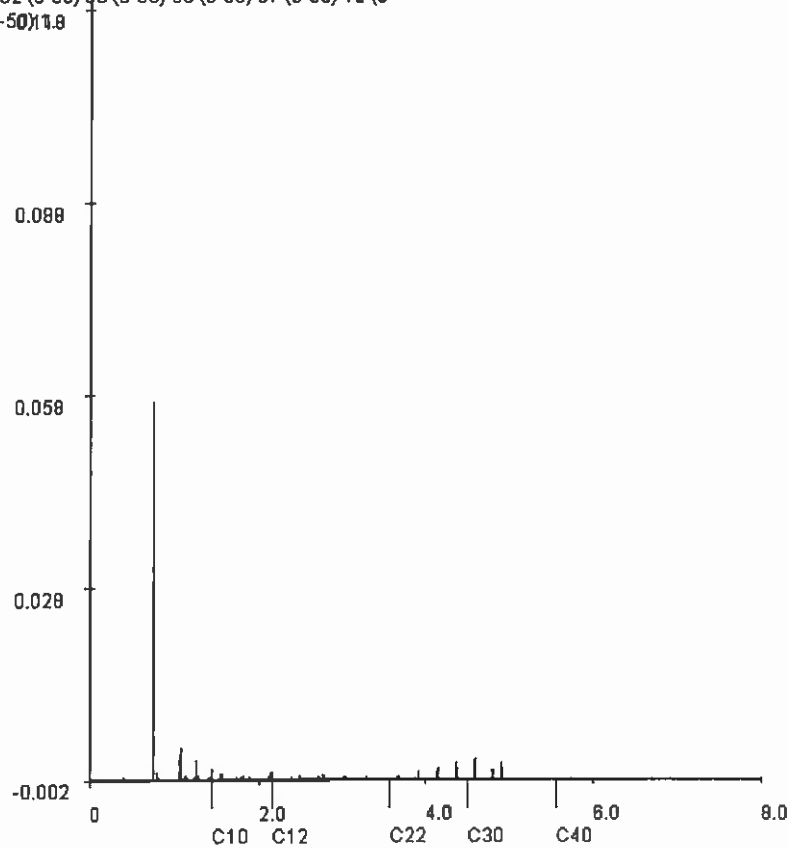
WEMATECH BODEM ADV. B.V.
R. van Hooijdonk

Projectnaam Sint Willebrord
Projectnummer VBE-060480
Rapportnummer 11128426

Orderdatum 03-10-2006
Startdatum 03-10-2006
Rapportagedatum 09-10-2006

Monsternummer: 11128426-001
Datum analyse: 05-10-2006
Projectnummer: VBE-060480
Projectnaam: Sint Willebrord
Monsteromschr.: MM1 bg

06 (0-40) 02 (0-50) 03 (0-30) 05 (0-50) 07 (0-50) 12 (0-50) 09 (0-50) 11.8



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.5
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.5
stookolie	C10-C36	C40	5.6



WEMATECH BODEM ADV. B.V.

R. van Hooijdonk

Projectnaam Sint Willebrord
Projectnummer VBE-060480
Rapportnummer 11128426

Orderdatum 03-10-2006
Startdatum 03-10-2006
Rapportagedatum 09-10-2006

Monsternummer: 11128426-002

Datum analyse: 05-10-2006

Projectnummer: VBE-060480

Projectnaam: Sint Willebrord

Monsteromschr.: MM2 bg

18 (0-50) 15 (0-50) 19 (0-40) 18 (0-50) 14 (0-50) 17 (0-40) 13 (0-50) 18

0.088

0.056

0.028

-0.002

0

C10

C12

C22

C30

C40

8.0

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.5
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.5
stookolie	C10-C36	C40	5.6



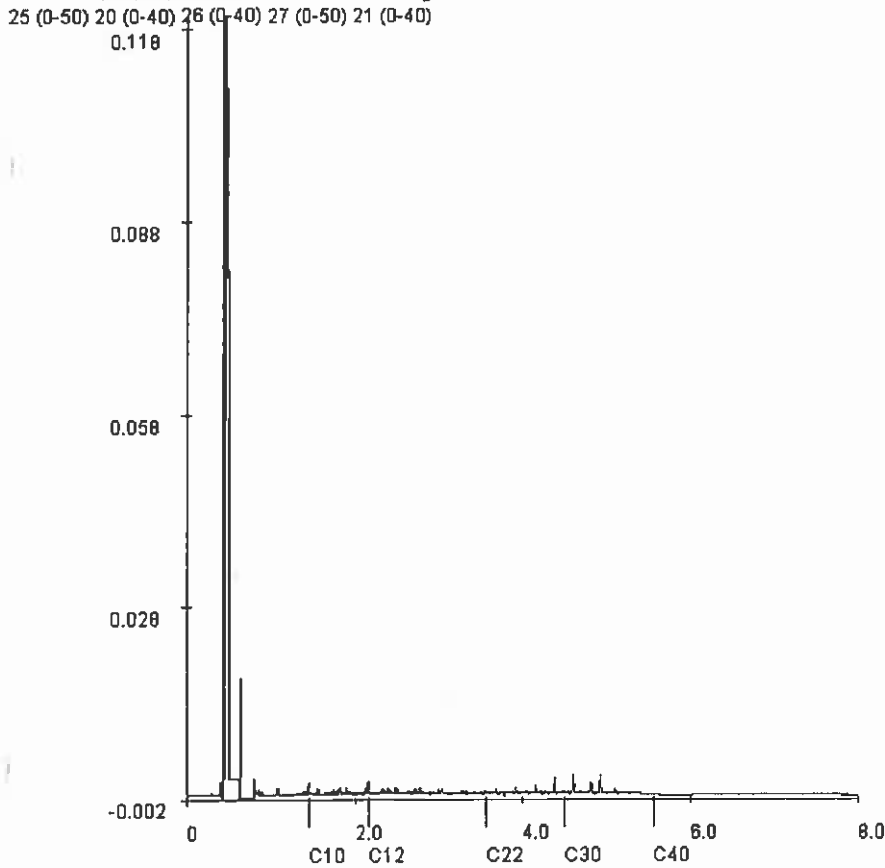
WEMATECH BODEM ADV. B.V.

R. van Hooijdonk

Projectnaam Sint Willebrord
Projectnummer VBE-060480
Rapportnummer 11128426

Orderdatum 03-10-2006
Startdatum 03-10-2006
Rapportagedatum 09-10-2006

Monsternummer: 11128426-003
Datum analyse: 05-10-2006
Projectnummer: VBE-060480
Projectnaam: Sint Willebrord
Monstersomschr.: MM3 bg



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.5
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.5
stookolie	C10-C36	C40	5.6



WEMATECH BODEM ADV. B.V.

R. van Hooijdonk

Projectnaam Sint Willebrord
Projectnummer VBE-060480
Rapportnummer 11128426

Orderdatum 03-10-2006
Startdatum 03-10-2006
Rapportagedatum 09-10-2006

Monsternummer: 11128426-004

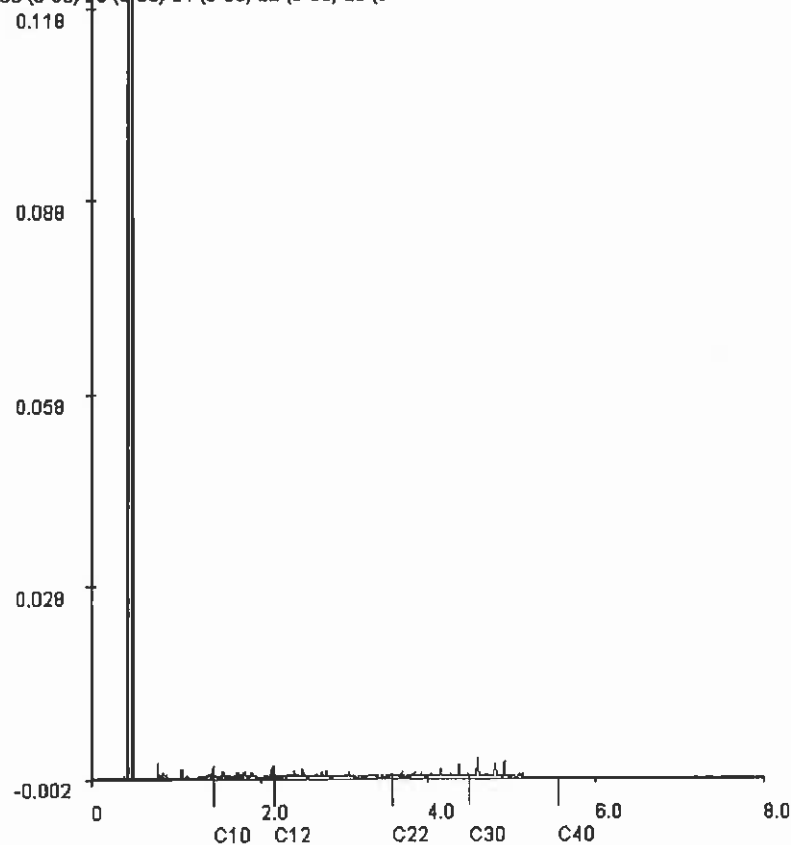
Datum analyse: 05-10-2006

Projectnummer: VBE-060480

Projectnaam: Sint Willebrord

Monsteroomschr.: MM4 bg

28 (0-50) 30 (0-50) 29 (0-50) 24 (0-50) 22 (0-50) 23 (0-50)



Voor analysesresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.5
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.5
slootolie	C10-C36	C40	5.6



WEMATECH BODEM ADV. B.V.

R. van Hooijdonk

Projectnaam Sint Willebrord
Projectnummer VBE-060480
Rapportnummer 11128426

Orderdatum 03-10-2006
Startdatum 03-10-2006
Rapportagedatum 09-10-2006

Monsternummer: 11128426-005

Datum analyse: 05-10-2006

Projectnummer: VBE-060480

Projectnaam: Sint Willebrord

Monsteromschr.: MM5 og

06 (50-100) 06 (100-150) 06 (150-200) 03 (50-100) 03 (150-200) 07 (100-150)

0.088

0.058

0.028

-0.002

0 2.0 4.0 6.0 8.0
C10 C12 C22 C30 C40

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.5
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diezel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.5
stookolie	C10-C36	C40	5.6



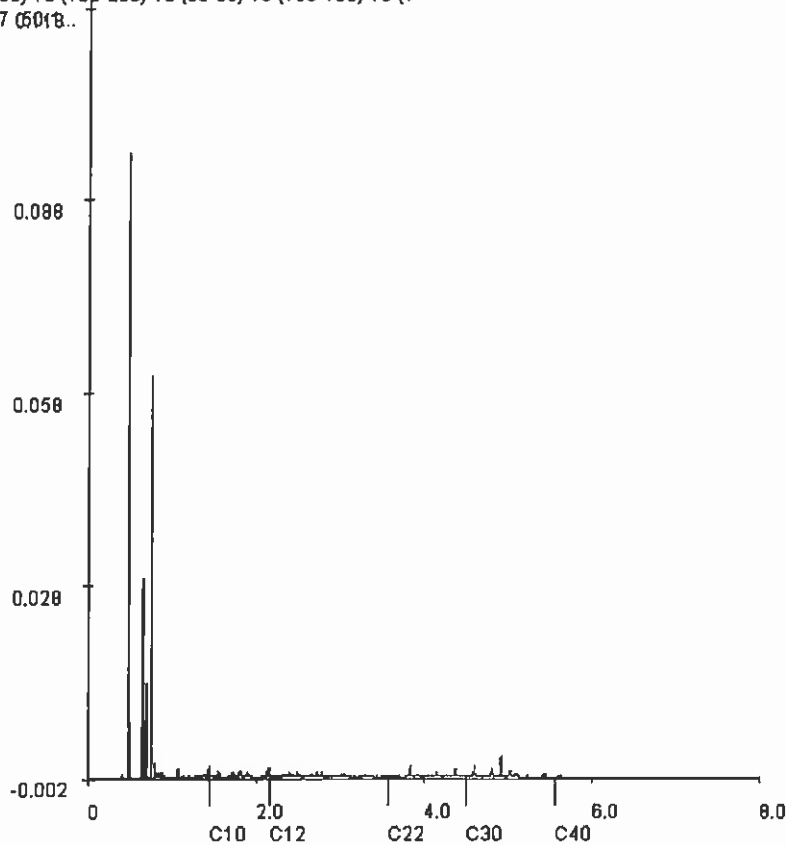
WEMATECH BODEM ADV. B.V.
R. van Hooijdonk

Projectnaam Sint Willebrord
Projectnummer VBE-060480
Rapportnummer 11128426

Orderdatum 03-10-2006
Startdatum 03-10-2006
Rapportagedatum 09-10-2006

Monsternummer: 11128426-006
Datum analyse: 05-10-2006
Projectnummer: VBE-060480
Projectnaam: Sint Willebrord
Monsteromschr.: MM6 og

16 (100-130) 16 (180-200) 15 (50-90) 15 (100-150) 15 (150-200) 17 (50-130)



Voor analysesresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C8-C14	C10	1.5
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.5
stookolie	C10-C36	C40	5.6



WEMATECH BODEM ADV. B.V.
R. van Hooijdonk

Projectnaam: Sint Willebrord
Projectnummer: VBE-060480
Rapportnummer: 11128426

Orderdatum: 03-10-2006
Startdatum: 03-10-2006
Rapportagedatum: 09-10-2006

Monsternummer: 11128426-007

Datum analyse: 05-10-2006

Projectnummer: VBE-060480

Projectnaam: Sint Willebrord

Monsteromschr.: MM7 og

25 (60-100) 25 (100-150) 25 (150-190) 20 (50-100) 20 (100-150) 20 (150-190)

0.088

0.058

0.028

-0.002

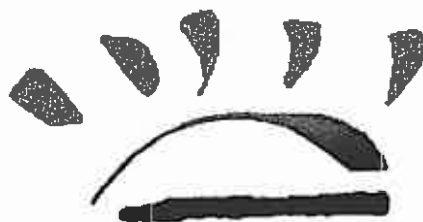
0 2.0 4.0 6.0 8.0
C10 C12 C22 C30 C40

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.5
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.5
stookolie	C10-C36	C40	5.6



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

BIJLAGE 5

Analyseresultaten grondwater



WEMATECH BODEM ADV. B.V.

Hooijdonk, R. van

Bijlage 1 van 2

Projectnaam Sint Willebrord
Projectnummer VBE-060480
Rapportnummer 11128770

Orderdatum 09-10-2006
Startdatum 09-10-2006
Rapportagedatum 17-10-2006

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
METALEN					
arsen	µg/l	Q	<5	<5	<5
cadmium	µg/l	Q	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	µg/l	Q	1.8	3.7	1.8
koper	µg/l	Q	<5	<5	7.1
kwik	µg/l	Q	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	Q	<10	<10	<10
nikkel	µg/l	Q	88	23	76
zink	µg/l	Q	82	59	47
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	Q	0.72	0.67	2.9
xylenen	µg/l	Q	3.4	3.2	14
Totaal BTEX	µg/l	Q	4.2	4.0	17
naftaleen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,2-dichloorethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
chloroform	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
CHLOORBENZENEN					
monochloorbenzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2
dichloorbenzenen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	µg/l		<10	<10	<10
fractie C12 - C22	µg/l		<10	<10	<10
fractie C22 - C30	µg/l		<10	<10	<10
fractie C30 - C40	µg/l		<10	<10	<10
Totaal olie C10-C40	µg/l	Q	<50	<50	<50

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater	Peilbuis Pb6
002	Grondwater	Peilbuis Pb16
003	Grondwater	Peilbuis Pb25



WEMATECH BODEM ADV. B.V.

Hooijdonk, R. van

Bijlage 2 van 2

Projectnaam Sint Willebrord
Projectnummer VBE-060480
Rapportnummer 11128770

Orderdatum 09-10-2006
Startdatum 09-10-2006
Rapportagedatum 17-10-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arsen	Grondwater	Conform NEN 6426 (meting conform ISO 11885)
cadmium	Grondwater	Idem
chrom	Grondwater	Idem
koper	Grondwater	Idem
kwik	Grondwater	Eigen methode
lood	Grondwater	Conform NEN 6426 (meting conform ISO 11885)
nikkel	Grondwater	Idem
zink	Grondwater	Idem
benzeen	Grondwater	Eigen methode, analyse met P+T- GCMS.
tolueen	Grondwater	Idem
ethylbenzeen	Grondwater	Idem
xylenen	Grondwater	Idem
naftaleen	Grondwater	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater	Idem
cis 1,2-dichlooretheen	Grondwater	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater	Idem
trichlooretheen	Grondwater	Idem
chloroform	Grondwater	Idem
monochloorbenzeen	Grondwater	Idem
dichloorbenzenen	Grondwater	Idem
Totaal alle C10-C40	Grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	B0671841	10-10-2006	09-10-2006	ALC204
001	G5426359	10-10-2006	09-10-2006	ALC236
001	G5426372	10-10-2006	09-10-2006	ALC236
002	B0671846	10-10-2006	09-10-2006	ALC204
002	G5426360	10-10-2006	09-10-2006	ALC236
002	G5426375	10-10-2006	09-10-2006	ALC236
003	B0671844	10-10-2006	09-10-2006	ALC204
003	G5426356	10-10-2006	09-10-2006	ALC236
003	G5426361	10-10-2006	10-10-2006	ALC236 Theoretische monsternamedatum



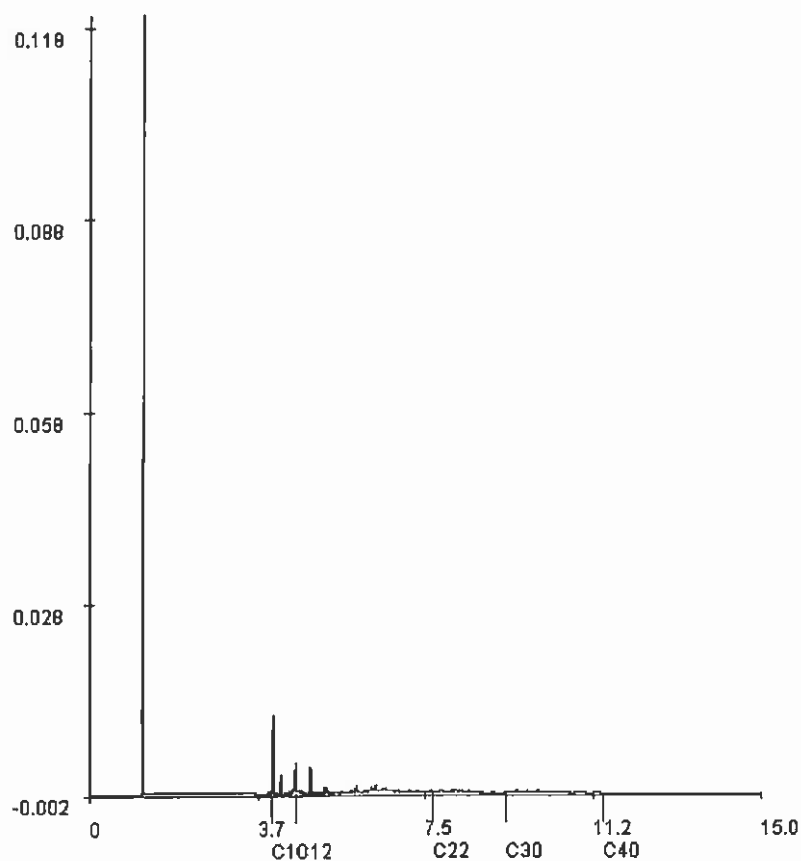
WEMATECH BODEM ADV. B.V.

Hooijdonk, R. van

Projectnaam Sint Willebrord
Projectnummer VBE-060480
Rapportnummer 11128770

Orderdatum 09-10-2006
Startdatum 09-10-2006
Rapportagedatum 17-10-2006

Monsternummer: 11128770-001
Datum analyse: 11-10-2006
Projectnummer: VBE-060480
Projectnaam: Sint Willebrord
Monsteromschr.: Pailbuls Pb6



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	4.1
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	4.6
diesel en gasolie	C10-C28	C22	7.7
motorolie	C20-C36	C30	9.3
stookolie	C10-C36	C40	11.5



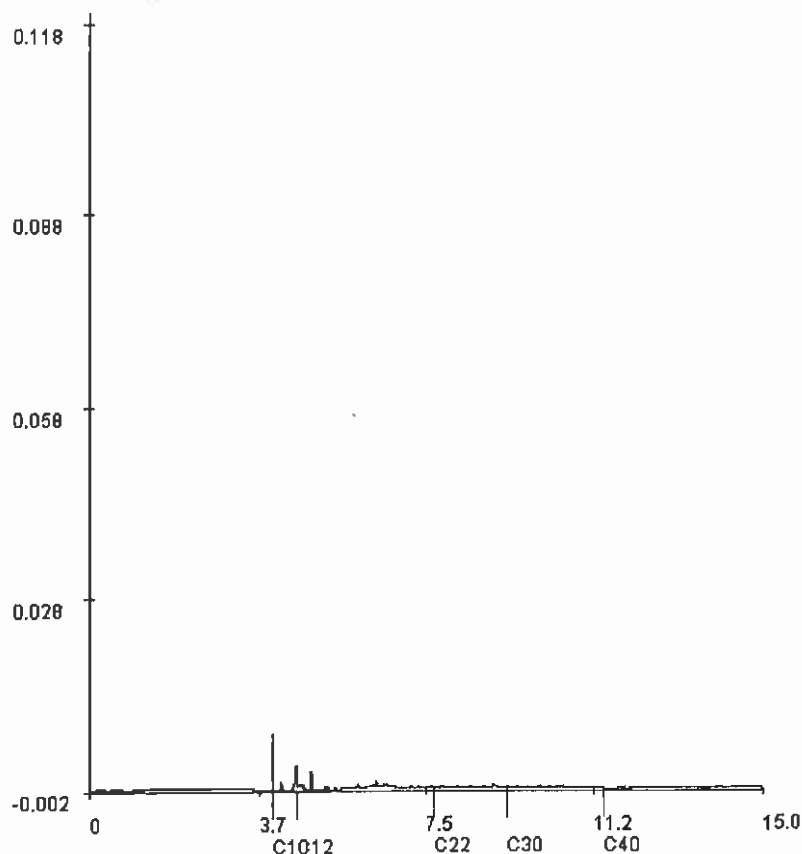
WEMATECH BODEM ADV. B.V.

Hooijdonk, R. van

Projectnaam Sint Willebrord
Projectnummer VBE-060480
Rapportnummer 11128770

Orderdatum 09-10-2006
Startdatum 09-10-2006
Rapportagedatum 17-10-2006

Monsternummer: 11128770-002
Datum analyse: 11-10-2006
Projectnummer: VBE-060480
Projectnaam: Sint Willebrord
Monsteromschr.: Pellbuls Pb16



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	4.1
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	4.6
diesel en gasolie	C10-C28	C22	7.7
motorolie	C20-C36	C30	9.3
stookolie	C10-C36	C40	11.5



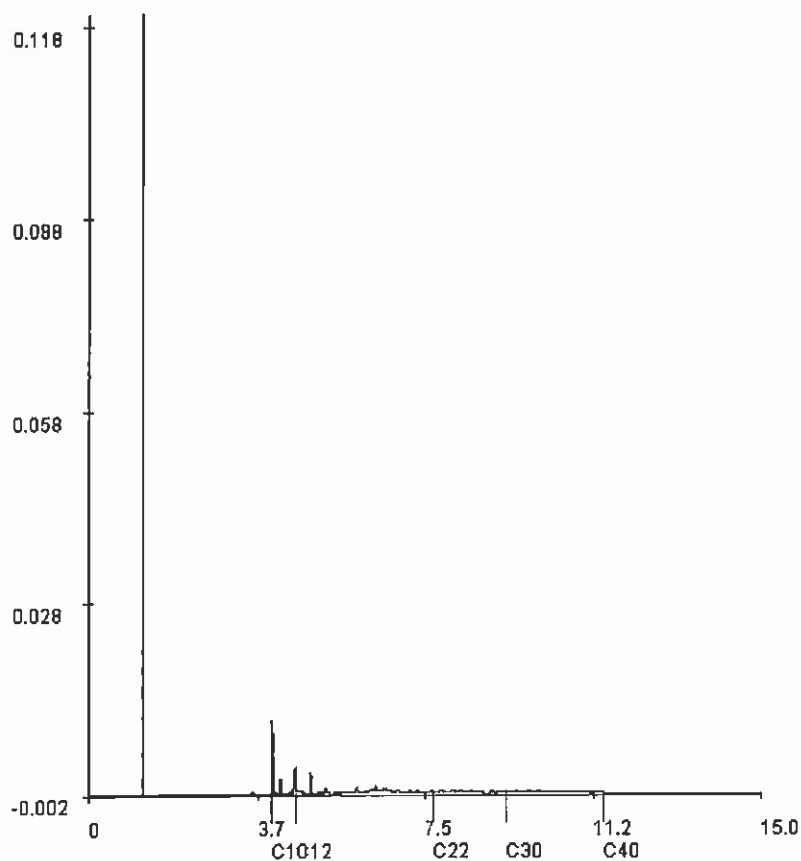
WEMATECH BODEM ADV. B.V.

Hoojdonk, R. van

Projectnaam Sint Willebrord
Projectnummer VBE-060480
Rapportnummer 11128770

Orderdatum 09-10-2006
Startdatum 09-10-2006
Rapportagedatum 17-10-2006

Monsternummer: 11128770-003
Datum analyse: 11-10-2006
Projectnummer: VBE-060480
Projectnaam: Sint Willebrord
Monsteromschr.: Pelibuls Pb25



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	4.1
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	4.6
diesel en gasolie	C10-C28	C22	7.7
motorolie	C20-C36	C30	9.3
stookolie	C10-C36	C40	11.5



WEMATECH BODEM ADV. B.V.

Hooijdonk, R. van

Bijlage 1 van 2

Projectnaam Sint Willebrord

Projectnummer VBE-060480

Rapportnummer 11129544

Orderdatum 19-10-2006

Startdatum 19-10-2006

Rapportagedatum 26-10-2006

Analyse	Eenheden	Q	001	002
---------	----------	---	-----	-----

METALEN

nikkel	µg/l	Q	64	89
--------	------	---	----	----

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater	Peilbuis Pb6(her)
002	Grondwater	Peilbuis Pb25(her)



WEMATECH BODEM ADV. B.V.
Hooijdonk, R. van

Bijlage 2 van 2

Projectnaam Sint Willebrord
Projectnummer VBE-060480
Rapportnummer 11129544

Orderdatum 19-10-2006
Startdatum 19-10-2006
Rapportagedatum 26-10-2006

Analyse		Monstersoort		Relatie tot norm
nikkel		Grondwater		Conform NEN 6428 (meting conform ISO 11885)
Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0671845	20-10-2006	19-10-2006	ALC204
002	B0671853	20-10-2006	19-10-2006	ALC204



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

BIJLAGE 6

Toetsingstabel grond en grondwater

Project: "KAAISTRAAT 1"
SINT WILLEBRORD

Projectnummer:	VBE-50060480
Lutumgehalte (%):	2,0
Humusgehalte (%):	3,7

GROND					
Parameter	landelijke achtergrond concentratie (AC)	streefwaarde (incl. AC)	interventiewaarde	tussenwaarde	Indicatief niveau ernstige verontreiniging
		(S)	(I)	(T=½*(S+I))	
I metalen	mg/kg d.s.	mg/kg d.s.	mg/kg d.s.	mg/kg d.s.	mg/kg d.s.
arsen	17,3	17,3	32,8	25,0	
cadmium	0,5	0,5	7,5	4,0	
chroom	54,0	54,0	205,2	129,6	
koper	18,4	18,4	97,2	57,8	
kwik	0,2	0,2	7,1	3,6	
lood	55,7	55,7	347,3	201,5	
nikkel	12,0	12,0	72,0	42,0	
zink	61,6	61,6	316,5	189,0	
II anorganische verbindingen					
III aromatische verbindingen					
benzeen		0,0037	0,37	0,19	
ethylbenzeen		0,0111	18,5	9,26	
tolueen		0,0037	48,1	24,05	
xyleen		0,037	9,25	4,64	
IV Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)					
PAK (som 10) 4,14		1	40	20,5	
V gechloreerde koolwaterstoffen					
EOX		0,3			
VI bestrijdingsmiddelen					
VII overige verontreinigingen					
minerale olie 13		18,5	1850	934,25	

Project: "KAAISTRAAT 1"
SINT WILLEBRORD

Projectnummer:	VBE-50060480
Lutumgehalte (%):	2,0
Humusgehalte (%):	3,2

GROND					
Parameter	landelijke achtergrond concentratie (AC)	streefwaarde (incl. AC)	interventiewaarde	tussenwaarde	Indicatief niveau ernstige verontreiniging
		(S)	(I)	(T=1/2*(S+I))	
I metalen	mg/kg d.s.	mg/kg d.s.	mg/kg d.s.	mg/kg d.s.	mg/kg d.s.
arsen	17,1	17,1	32,4	24,7	
cadmium	0,5	0,5	7,4	3,9	
chrom	54,0	54,0	205,2	129,6	
koper	18,1	18,1	95,6	56,9	
kwik	0,2	0,2	7,0	3,6	
lood	55,2	55,2	344,2	199,7	
nikkel	12,0	12,0	72,0	42,0	
zink	60,8	60,8	312,7	186,7	
II anorganische verbindingen					
III aromatische verbindingen					
benzeen		0,0032	0,32	0,16	
ethylbenzeen		0,0096	16	8,00	
tolueen		0,0032	41,6	20,80	
xyleen		0,032	8	4,02	
IV Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)					
PAK (som 10) 4,14		1	40	20,5	
V gechloreerde koolwaterstoffen					
EOX		0,3			
VI bestrijdingsmiddelen					
VII overige verontreinigingen					
minerale olie 13		16	1600	808	

Project: "KAAISTRAAT 1"
SINT WILLEBRORD

Projectnummer:	VBE-50060480
Lutumgehalte (%):	2,0
Humusgehalte (%):	2,8

GROND					
Parameter	landelijke achtergrond concentratie (AC)	streefwaarde (incl. AC)	interventiewaarde	tussenwaarde	Indicatief niveau ernstige verontreiniging
		(S)	(I)	(T= $\frac{1}{2} \times (S+I)$)	
I metalen	mg/kg d.s.	mg/kg d.s.	mg/kg d.s.	mg/kg d.s.	mg/kg d.s.
arsen	16,9	16,9	32,1	24,5	
cadmium	0,5	0,5	7,2	3,9	
chrom	54,0	54,0	205,2	129,6	
koper	17,9	17,9	94,4	56,1	
kwik	0,2	0,2	7,0	3,6	
lood	54,8	54,8	341,7	198,2	
nikkel	12,0	12,0	72,0	42,0	
zink	60,2	60,2	309,6	184,9	
II anorganische verbindingen					
III aromatische verbindingen					
benzeen		0,0028	0,28	0,14	
ethylbenzeen		0,0084	14	7,00	
tolueen		0,0028	36,4	18,20	
xyleen		0,028	7	3,51	
IV Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)					
PAK (som 10) 4,14		1	40	20,5	
V gechloreerde koolwaterstoffen					
EOX		0,3			
VI bestrijdingsmiddelen					
VII overige verontreinigingen					
minerale olie 13		14	1400	707	

Project: "KAAISTRAAT 1"
SINT WILLEBRORD

Projectnummer:	VBE-50060480
Lutumgehalte (%):	2,4
Humusgehalte (%):	2,0

GROND					
Parameter	landelijke achtergrond concentratie (AC)	streefwaarde (incl. AC)	interventiewaarde	tussenwaarde	Indicatief niveau ernstige verontreiniging
		(S)	(I)	$(T = \frac{1}{2} * (S + I))$	
I metalen	mg/kg d.s.	mg/kg d.s.	mg/kg d.s.	mg/kg d.s.	mg/kg d.s.
arsen	16,8	16,8	31,8	24,3	
cadmium	0,5	0,5	7,0	3,7	
chromium	54,8	54,8	208,2	131,5	
koper	17,6	17,6	93,1	55,4	
kwik	0,2	0,2	7,0	3,6	
lood	54,4	54,4	339,2	196,8	
nikkel	12,4	12,4	74,4	43,4	
zink	60,2	60,2	309,6	184,9	
II anorganische verbindingen					
III aromatische verbindingen					
benzeen		0,002	0,2	0,10	
ethylbenzeen		0,006	10	5,00	
tolueen		0,002	26	13,00	
xyleen		0,02	5	2,51	
IV Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)					
PAK (som 10) 4,14		1	40	20,5	
V gechloreerde koolwaterstoffen					
EOX		0,3			
VI bestrijdingsmiddelen					
VII overige verontreinigingen					
minerale olie 13		10	1000	505	

Project: "KAAISTRAAT 1"
SINT WILLEBRORD

Projectnummer:	VBE-50060480
Lutumgehalte (%):	2,0
Humusgehalte (%):	2,0

GROND					
Parameter	landelijke achtergrond concentratie (AC)	streefwaarde (incl. AC)	interventiewaarde	tussenwaarde	Indicatief niveau ernstige verontreiniging
		(S)	(I)	$(T=\frac{1}{2}*(S+I))$	
I metalen	mg/kg d.s.	mg/kg d.s.	mg/kg d.s.	mg/kg d.s.	mg/kg d.s.
arsen	16,6	16,6	31,5	24,0	
cadmium	0,5	0,5	7,0	3,7	
chrom	54,0	54,0	205,2	129,6	
koper	17,4	17,4	91,8	54,6	
kwik	0,2	0,2	7,0	3,6	
lood	54,0	54,0	336,7	195,4	
nikkel	12,0	12,0	72,0	42,0	
zink	59,0	59,0	303,4	181,2	
II anorganische verbindingen					
III aromatische verbindingen					
benzeen		0,002	0,2	0,10	
ethylbenzeen		0,006	10	5,00	
tolueen		0,002	26	13,00	
xyleen		0,02	5	2,51	
IV Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)					
PAK (som 10) 4,14		1	40	20,5	
V gechloreerde koolwaterstoffen					
EOX		0,3			
VI bestrijdingsmiddelen					
VII overige verontreinigingen					
minerale olie 13		10	1000	505	

Project: "KAAISTRAAT 1"
SINT WILLEBRORD

Projectnummer:	VBE-50060480
Lutumgehalte (%):	2,3
Humusgehalte (%):	2,0

GROND					
Parameter	landelijke achtergrond concentratie (AC)	streefwaarde (incl. AC)	interventiewaarde	tussenwaarde	Indicatief niveau ernstige verontreiniging
		(S)	(I)	$(T=\frac{1}{2}*(S+I))$	
I metalen	mg/kg d.s.	mg/kg d.s.	mg/kg d.s.	mg/kg d.s.	mg/kg d.s.
arsen	16,7	16,7	31,7	24,2	
cadmium	0,5	0,5	7,0	3,7	
chrom	54,6	54,6	207,5	131,0	
koper	17,6	17,6	92,8	55,2	
kwik	0,2	0,2	7,0	3,6	
lood	54,3	54,3	338,6	196,4	
nikkel	12,3	12,3	73,8	43,1	
zink	59,9	59,9	308,1	184,0	
II anorganische verbindingen					
III aromatische verbindingen					
benzeen		0,002	0,2	0,10	
ethylbenzeen		0,006	10	5,00	
tolueen		0,002	26	13,00	
xyleen		0,02	5	2,51	
IV Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)					
PAK (som 10) 4,14		1	40	20,5	
V gechloreerde koolwaterstoffen					
EOX		0,3			
VI bestrijdingsmiddelen					
VII overige verontreinigingen					
minerale olie 13		10	1000	505	

GRONDWATER						
	landelijke achtergrond concentratie diep (AC)	streefwaarde diep (incl. AC)	streefwaarde ondiep (incl. AC)	interventiewaarde	tussenwaarde (T=1/2*(S+I))	Indicatief niveau ernstige verontreiniging
			(S)	(I)		
<i>I metalen</i>	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
arsen	7,0	7,2	10,0	60,0	35	
cadmium	0,06	0,06	0,4	6,0	3,2	
chrom	2,4	2,5	1,0	30,0	15,5	
koper	1,3	1,3	15,0	75,0	45	
kwik	-	0,01	0,05	0,3	0,175	
lood	1,6	1,7	15,0	75,0	45	
nikkel	2,1	2,1	15,0	75,0	45	
zink	24,0	24,0	65,0	800,0	432,5	
<i>II anorganische verbindingen</i>						
<i>III aromatische verbindingen</i>						
benzeen			0,2	30	15,1	
ethylbenzeen			4	150	77	
tolueen			7	1000	503,5	
xyleen			0,2	70	35,1	
<i>IV Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)</i>						
PAK (som 10) 4,14						
naftaleen			0,01	70	35,005	
<i>V gechloreerde koolwaterstoffen</i>						
1,2-dichloorethaan			7	400	203,5	
dichloormethaan			0,01	1000	500,005	
tetrachloormethaan (tetra)			0,01	10	5,005	
tetrachlooretheen (per)			0,01	40	20,005	
trichloormethaan (chloroform)			6	400	203	
trichlooretheen (tri)			24	500	262	
1,1-dichloorethaan			7	900	453,5	
1,2-dichloorethaan			7	400	203,5	
1,1,1-trichloorethaan			0,01	300	150,005	
1,2-dichlooretheen (cis en trans)			0,01	20	10,005	
1,1-dichlooretheen			0,01	10	5,005	
dichloorpropanen			0,8	80	40,4	
vinylchloride			0,01	5	2,505	
chloorbenzenen (som) 5,14			-	-	-	
monochloorbenzeen			7	180	93,5	
dichloorbenzenen (som)			3	50	26,5	
trichloorbenzenen (som)			0,01	10	5,005	
tetrachloorbenzenen (som)			0,01	2,5	1,255	
pentachloorbenzeen			0,003	1	0,5015	
hexachloorbenzeen			0,00009*	0,5	0,250045	
<i>VI bestrijdingsmiddelen</i>						
<i>VII overige verontreinigingen</i>					0	
minerale olie 13			50	600	325	

Noten

- 1) Zuurgraad: pH(0.01 M CaCl₂). Voor de bepaling pH groter dan of gelijk aan 5 en pH kleiner dan 5 geldt het 90-percentiel van de gemeten waarden.
- 2) In gebieden met marine beïnvloeding komen van nature hogere waarden voor (zout en brak grondwater).
- 3) Differentiatie naar lutumgehalte: $(F) = 175 + 13L$ ($L = \% \text{ lutum}$).
- 4) Onder PAK (som van 10) wordt verstaan: de som van anthracen, benzo[a]anthracen, benzo[k]fluorantheen, benzo[a]pyreen, chryseen, phenanthreen, fluorantheen, indeno[1,2,3-cd]pyreen, naphthalen, benzo[ghi]perylene.
- 5) Onder chloorbenzenen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorbenzenen (mono-, di-, tri-, tetra-, penta- en hexachloorbenzenen).
- 6) Onder chloorfenolen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorfenolen (mono-, di-, tri-, tetra-, en pentachloorfenol).
- 7) Onder interventiewaarde polychloorbifenylen (som) wordt verstaan: de som van PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180. De streefwaarde geldt voor de som zonder PCB 118.
- 8) Onder DDT/DDD/DDE wordt verstaan: de som van DDT, DDD en DDE.
- 9) Onder drins wordt verstaan: de som van aldrin, dieldrin en endrin.
- 10) Onder HCH-verbindingen wordt verstaan: som van α -HCH, β -HCH, γ -HCH en δ -HCH.
- 11) De interventiewaarde geldt voor de totale, gesommeerde concentratie van aangetroffen organotinverbindingen.
- 12) Onder ftalaten wordt de som van alle ftalaten verstaan.
- 13) Definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.
- 14) De somwaarde voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen, chloorfenolen en chloorbenzenen in grond/sediment geldt voor de totale concentraties van de verbindingen uit de betreffende groep. Indien een verontreiniging slechts één verbinding uit een groep betreft, geldt de waarde voor de betreffende verbinding. Bij twee of meer verbindingen geldt de waarde voor de som van deze verbindingen. Voor grond/sediment zijn de effecten direct opelbaar (dat wil zeggen 1 mg stof A heeft evenveel effect als 1 mg stof B) en kan aan een somwaarde getoetst worden door het optellen van de concentraties van die verbindingen. Voor grondwater zijn effecten indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, opelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep van stoffen indien: $\{\sum C_i\} / I_i \geq 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en I_i = interventiewaarde voor de betreffende groep.
- 15) Onder aromatische oplosmiddelen wordt een standaardmengsel van stoffen, aangeduid als "C9-aromatic naphtha" verstaan zoals gedefinieerd door de International Research and Development Corporation: o-xyleen 3,2%, i-isopropylbenzeen 2,74%, n-propylbenzeen 3,97%, 1-methyl-4ethylbenzeen 7,05%, 1-methyl-3-ethylbenzeen 15,1%, 1-methyl-2-ethylbenzeen 5,44%, 1,3,5-trimethylbenzeen 8,37%, 1,2,4-trimethylbenzeen 40,5%, 1,2,3-trimethylbenzeen 6,18% en $\geq$ alkylbenzenen 6,19%.
- 16) Het indicatieve niveau is uitgedrukt op basis van toxiciteitsequivalenten gebaseerd op de meest toxische verbinding.

- * Getalswaarde beneden detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.
 # Deze streefwaarden zijn niet getoetst in HANS. Alle overige streefwaarden zijn wel getoetst in HANS.
 ^ In de 4^e Nota Waterhuishouding staan de individuele normen uit INS, plus aanvullend de met een ^ gemarkeerde somnormen.

Aanvullende opmerkingen

- De streefwaarden, interventiewaarden en indicatieve niveaus voor metalen en arseen, met uitzondering van antimoon, molybdeen, seleen, tellurium, thallium en zilver zijn afhankelijk van het lutumgehalte en/of het organisch stofgehalte. Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de in de tabellen opgenomen waarden voor een standaardbodem omgerekend naar de waarden voor de betreffende bodem gebruik makende van de voor gemeten gehalten aan organisch stof (het gewichtspercentage gloeiverlies betrokken op de totale drooggewicht van de grond) en lutum (het gewichtspercentage minerale bestanddelen met een diameter kleiner dan 2 μ m betrokken op het totale drooggewicht van de grond). De omgerekende waarden kunnen vervolgens met de gemeten gehalten worden vergeleken.

Bij de omrekening voor metalen kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(SW, IW)_b (SW, IW)_a \times \{ (A + (B \times \% \text{lutum}) + (C \times \% \text{organisch stof})) / \{ (A + (B \times 25) + (C \times 10)) \} \}$$

waarin:

$(SW, IW)_b$	= streefwaarde of interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
$(SW, IW)_a$	= streefwaarde of interventiewaarde voor standaardbodem
%lutum	= gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem
%organisch stof	= gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem
A, B, C	= stofafhankelijke constanten voor metalen (zie hieronder)

Stofafhankelijke constanten voor metalen:

Stof	A	B	C
Arsceen	15	0.4	0.4
Barium	30	5	0
Beryllium	8	0.9	0
Cadmium	0.4	0.007	0.021
Chroom	50	2	0
Cobalt	2	0.28	0
Koper	15	0.6	0.6
Kwik	0.2	0.0034	0.0017
Lood	50	1	1
Nikkel	10	1	0
Tin	4	0.6	0
Vanadium	12	1.2	0
Zink	50	3	1.5

- De streefwaarden, interventiewaarden en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging voor organische verbindingen, zijn afhankelijk van het organisch stofgehalte. Bij de omrekening voor organische verbindingen, met uitzondering van PAK's, kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(SW, IW)_b = (SW, IW)_{sb} \times (\% \text{organisch stof}/10)$$

waarin:

$(SW, IW)_b$	= streefwaarde of interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
$(SW, IW)_{sb}$	= streefwaarde of interventiewaarde voor standaardbodem
%organisch stof	= gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem. Voor bodems met gemeten organische stofgehalten van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2% worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.

- Voor de streefwaarde en interventiewaarde PAKs wordt geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast. Voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% wordt een waarde van 1 respectievelijk 40 mg/kg en voor bodems met een organisch stofgehalte vanaf 30% een waarde van 3 respectievelijk 120 mg/kg gehanteerd. Tussen de 10% en 30% organisch stofgehalte kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(SW)_b = 1 \times (\% \text{organisch stof}/10)$$

$$(IW)_b = 40 \times (\% \text{organisch stof}/10)$$

waarin:

$(SW, IW)_b$	= streefwaarde, interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
%organisch stof	= gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem

- Voor de algemene principes van fysisch en chemisch bodemonderzoek (bijvoorbeeld locatiekeuze van waarnemingspunten, te hanteren boorsystemen, de wijze waarop bodem en grondwatermonsters worden genomen, monsterconservering, voorbehandeling, opwerking en analyse van de monsters) wordt verwezen naar bijlage B van deze circulaire en de protocollen voor het oriënterend en nader onderzoek c.q. de Leidraad bodembescherming.



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

BIJLAGE 7

Werkwijze en methodiek van bemonsteren



WERKWIJZE EN METHODIEK VAN BEMONSTEREN

De grondboringen worden uitgevoerd met boorapparatuur, die bestaat uit een aantal verschillende boortypen (Edelmanboor, boren voor grindrijke grond en gutsen) volgens NPR 5741. Voor boringen onder de grondwaterspiegel wordt voorts gebruik gemaakt van een ombuizing met een diameter van 9 cm. en een puls of zuigerboor.

De opgeboorde grond wordt geclassificeerd volgens de NEN 5104.

Voor het plaatsen van peilbuizen wordt veelal de combinatie puls en ombuizing gebruikt (in niet samenhangende lagen). Een puls boring wordt in principe niet gebruikt voor bemonstering van de grond. Boorapparatuur en ombuizing worden, indien nodig, na de boring met water gereinigd, teneinde verontreiniging van een volgend boorgat te voorkomen (NEN 5766).

Ten behoeve van het nemen van grondwatermonsters worden P.V.C.-buizen (KIWA-keur) met een filterlengte van 1 tot 2 meter geplaatst. Het filter wordt voorzien van een gewassen filterkous en omstort met gewassen en gebrand filtergrind (1-2 mm).

Bij het verlengen van de peilbuizen wordt gebruik gemaakt van een sok-mof verbinding (geen lijm). De peilbuizen worden afgesloten met een dop en bij langdurig gebruik tevens afgewerkt met een straatpot of beschermkap.

Na plaatsing worden de peilbuizen afgepompt en wordt voldoende tijd in acht genomen om een natuurlijk evenwicht in de peilbuis te laten herstellen (minimaal 1 week).

Een dag voor bemonstering wordt, bij gebleken noodzaak, nogmaals afgepompt.

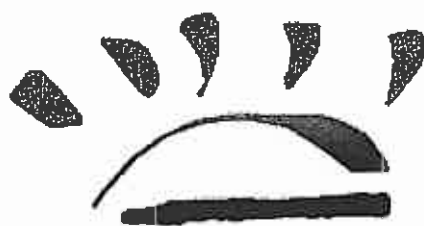
Het afpompen en de monsternamen gebeurt met behulp van een peristaltische slangenpomp met instelbare toerental (tiptoetsbediening; 12 Vdc). Tijdens de grondwatermonsternamen worden de zuurgraad (NEN 6411) en de geleidbaarheid (NEN-ISO 7888) bepaald.

De grondmonsters worden verzameld in glazen potten met in achtname van de NEN 5742 en NEN 5743. Binnen 24 uur na monsternamen worden de monsters op het laboratorium aangeleverd (NEN 5861) waar conservering en analyses plaatsvinden.

De watermonsters worden opgevangen in (glazen) flessen en afgesloten met een (plastic) dop met inachtname van NEN 5744, NEN 5745, voorzien van teflon inlage.

Voor bemonstering worden de aanzuigslangen en de monsterflessen met het betreffende watermonster gespoeld. Bij iedere peilbuis wordt een nieuwe aanzuigslang gebruikt.

Binnen 24 uur na monsternamen komen de watermonsters aan op het laboratorium (NEN 5861) waar conservering en analyses plaatsvinden.



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

BIJLAGE 8

Foto's onderzoekslocatie



Foto 1. *Overzicht onderzoekslocatie in noordelijke richting*



Foto 2. *Overzicht onderzoekslocatie in noordelijke richting*





Foto 3. *Overzicht onderzoekslocatie in noordelijke richting*



Foto 4. *Overzicht onderzoekslocatie in westelijke richting*

